Die landwirthschaftliche Technologie.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;
dirigirt von

Dr. Alexander Bixio.

Aus dem Französischen übersetzt
von

Theodor Mögling,
K. würt. Oekonomierath und Lehrer am landwirthschaftlichen Institut
zu Hohenheim.

Vierter Theil.

Stuttgart:
Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.
1846.

Achtes Kapitel.

Die Bienenzucht.

Erster Abschnitt.

Naturgeschichte der Bienen.

§. 1. Gattungen, Spielarten.

Von allen Insekten ist die Biene unstreitig das nützlichste, weil sie Honig und Wachs liefert. Daher ist sie schon in den frühesten Zeiten mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt worden, um reichere Honigernten von ihr zu erzielen.

Es gibt viele Gattungen von Bienen, aber nur eine ist in den gemäßigten Himmelsstrichen Europa's einheimisch. Man nennt sie einfach die Honigbiene (Apis mellifica Lin.). Es gibt von dieser vier Spielarten, unter denen die kleine Holländerin als die thätigste, und weil sie am leichtesten aufzuziehen, den Vorzug verdient.

§. 2. Die Bienenschwärme.

Ein Schwarm enthält 1) eine Königin, 2) mehre Tausende von Arbeitsbienen, 3) einige Hundert Männchen. Die Biene ist zu bekannt, um hier einer Beschreibung zu bedürfen. Es wird also an einer Kenntnißnahme der Formen und Farben, wodurch diese drei Klassen sich von einander unterscheiden, genügen.

Die Arbeitsbiene (Fig. 153) ist klein, ihre Größe wechselt mit der Größe der Zelle, in welcher sie er-

Fig. 153.

zogen ist, ihre Farbe ist röthlichbraun. Ihr Rüssel ist lang. Ihre Füße haben Bürsten, und die beiden Hinterfüße sind länger als die andern, auch haben sie eine kleine Tasche. Endlich ist auch ihr Stachel gerade und hat sechs zackige Einschnitte.

Die Königin (Fig. 154), etwas größer und dicker als die Arbeitsbiene, ist durch ihren mehr länglichen Bauch im befruchteten Zustande erkennbar. Sie ist röther aber ihre Füße, die auch länger, sind von weißlicher Farbe, und von Bürsten und Taschen entblößt. Sie hat zwei Eierstöcke, ihr Stachel ist länger, nach oben zu gekrümmt, und hat nur vier zackige Einschnitte.

Fig. 154.

Fig. 155.

Das Männchen (Fig. 155) weniger lang als die Königin, hat einen größern Leib; er ist abgeplatteter als bei der Arbeitsbiene, und schwärzlich. Die Kinnladen und der Rüssel sind kleiner, die Füße haben keine Bürsten und Taschen, auch fehlt der Rüssel. Der Bauch ist großentheils von den Zeugungsorganen ausgefüllt, welche beim Heraustreten sich umwenden und erheben. In diesem Zustande sehen sie einem Ziegenkopf mit den Hörnern ähnlich. Den Lärm, den das Männchen im Fluge macht, hat ihm den Namen Drohne verschafft.

§. 3. Sitten und Gebräuche der Bienen.

Die Biene hat einen sehr sanften Charakter, und ist selten im Kampfe der angreifende Theil. Sehr thätig und stets nur mit ihrer Arbeit beschäftigt, denkt sie nur an ihre Vertheidigung, und stellt daher am Eingang ihrer Wohnung Wachen aus, die ihr von einer drohenden Gefahr Nachricht geben sollen. Dann stürzen die Bienen in Schaaren hervor, und scheuen kein noch so furchtbares Thier, auch den Menschen nicht, und verfolgen den Feind bis zu einer gewissen Entfernung. Sie kennen keine Todesfurcht, obgleich in ihren Schlachten oft eine große Anzahl umkommt, weil ihr Stachel in der dem Gegner geschlagenen Wunde stecken bleibt, und sie ihr meistes Eingeweide, das mit dem Stachel in Verbindung steht, verlieren. Dennoch ereignet es sich zuweilen, daß die Bienen der angreifende Theil sind. Einige Stunden vor dem Ausbruch eines Gewitters regt sie der unbedeutendste Gegenstand auf, dann es ist gefährlich, sich ihnen zu nähern, zumal mit Geräusch. Der Saft der Kastanienblüte regt sie auch sehr auf. Die Ausdünstung rothhaariger Personen und solcher, deren Füße stark schwitzen, belästigt sie so sehr, daß wenn jene Personen sich einem Bienemschwarm nähern, eine oder zwei Bienen sogleich ihnen ins Gesicht fliegen, und mit einer Bewegung von der Linken zur Rechten und von der Rechten zur Linken, wobei sie einen sehr scharfen Ton ausstoßen, verkünden sie ihre Drohungen. Dann ist es Zeit sich zurückzuziehen, um ihrem Stachel zu entgehen. Endlich pflegen sie, wenn es ihnen an Lebensmitteln fehlt, auch andere Schwärme anzugreifen, um ihnen ihren Proviant abzunehmen.

Die Bienen sind sehr arbeitsam und thätig. Mit einem sehr feinen Geruch begabt, sieht man sie, bei

Tagesanbruch von ihrer Wohnung ausgehen, um sich im raschen Fluge auf die Blumen zu stürzen, deren Nektar sie ausschlürfen wollen; den Blumenstaub placiren sie in die Taschen ihrer Hinterfüße. Während sie sich verproviantiren, beschäftigen sich die andern mit den Arbeiten im Innern des Bienenstocks. Sie dulden keine Müßiggänger. Ihre Augen sind so eingerichtet, daß sie bei Nacht wie am Tage sehen.

Sie sind sehr erkenntlich gegen die Personen, welche sie warten. Die Liebe zu ihrer Königin macht sie bei der geringsten Gefahr für dieselbe zur Opferung des eigenen Lebens bereit.

Von der ungewöhnlichen Ausbildung ihres Instiktes zeugen ihre Arbeiten. Sie geben sehr verschiedenartige Töne von sich, und machen sich dadurch unter einander verständlich.

Ihre Regierungsform ist eine mütterliche, denn die Königin steht zu den übrigen Bienen im Verhältnisse einer Mutter zu ihren Kindern, sie überwacht ihre Arbeiten, einen Theil der Tageszeit verwendet sie zu der Fortpflanzung ihres Geschlechts; ihre Unterthanen sind ihres Gleichen. Sie arbeiten, mit Ausnahme der Männchen, durchaus für das allgemeine Beste, und genießen auch gemeinschaftlich die in ihren Magazinen aufgespeicherten Früchte ihres Fleißes.

§. 4. Arbeiten der Bienen.

Sobald ein Schwarm sich in der Höhlung eines Baumes oder in einer Felsenritze eine Wohnung ausgesucht hat, ist dessen erste Sorge die Reinigung der ausgewählten Stätte, und alle Löcher mit Ausnahme eines einzigen, das ihnen zum Ausgang dienen soll, zu verstopfen. Während dieser Arbeit begibt sich ein Theil der Arbeitsbienen auf den Gipfel des Lokals, die andern schließen sich ihnen an,

und so bildet dieser Zug die Gestalt einer Traube. Bald aber theilt sich die Gruppe, um Fächer zu bilden, welche Wände repräseutiren, die so getheilt sind, daß sie zwischen sich 4 Linien Zwischenraum lassen. Sind diese Einrichtungen getroffen, so verwenden sie das herbeigeschaffte Material, und eine große Zahl Arbeitsbienen begibt sich in die benachbarten Felder und Wälder in dem Umkreis von einer Meile, um sich auf den Blumen Beute zu sammeln, Wasser und andere Substanzen herbeizuschaffen. Wenn sie gehörig beladen sind, kehren sie in die Wohnung zurück, und schließen sich dort an eine der Gruppen an. Während der von ihnen gesammelte Nektar sich in Honig in ihrem ersten Magen oder in Wachs in ihrem zweiten verwandelt, bleiben sie unbeweglich. Dann reinigen sie ihren Honig, entweder um ihn an die Arbeitsbienen zu vertheilcn, oder um ihn, was später geschieht, in die Magazine zu deponiren. Sie machen es ebenso mit einer Partie Wachs, das sie als eine Art Brei von sich geben, und sie benützen es sogleich, um den Ueberschuß des Wachses, das sie zusammenbrachten, und das aus ihrem Leibe in der Form kleiner Kuchen hervorkommt, an einander zu kitten. Sie bereiten je nach Belieben Honig oder Wachs, aus dem Blütenstaub, Honigsaft, Zucker und allen zuckerhaltigen Stoffen.

Das Stopfwachs ist eine Substanz, womit der Bau in der Höhe und an den Seiten der Wohnung an einander gefugt wird. Die Arbeitsbienen lösen es von den Füßen derjenigen ab, die es herbeibrachten, dann überziehen sie die obern Theile ihres Baues damit, denn sie bauen von oben nach unten. Ist diese Arbeit beendigt, so machen sie die ersten Fächer. Haben sie 3 oder 4 Zoll Länge, so beginnen sie mit einem zweiten, dann mit einem dritten, die sie zur rechten und linken Seite des ersten

anbringen u. s. f. bis die ganze Wohnung ausgefüllt ist.

Diese Fächer (s. Fig. 156 den Plan, Fig. 157 den Abriß und Fig. 158 die perspektivische Ansicht)

Fig. 156.

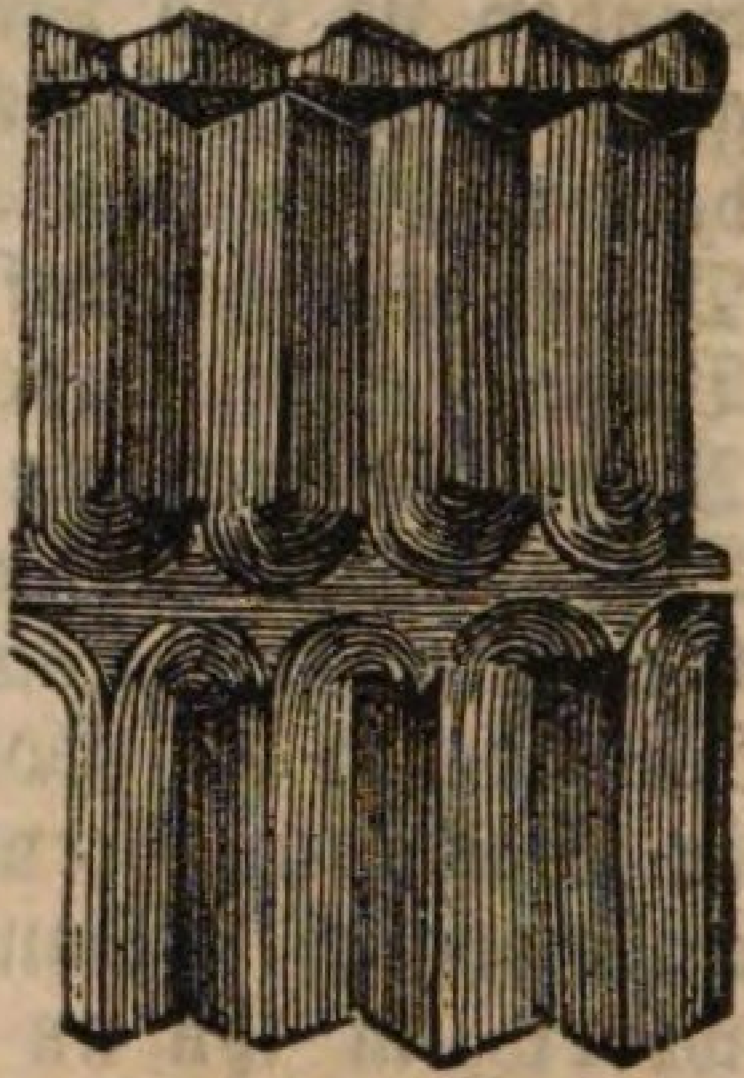


Fig. 157.

Fig. 158.

sind 4 Linien von einander in paralleler Richtung angebracht. Sie sind von Wachs bereitet und bilden sechseckige längliche Zellen von $5^2/_3$ Linien Tiefe und $2^2/_5$ Linien im Durchmesser. Die Zellen sind horizontal errichtet. Zwischen den beiden Seiten des Faches placirt, sind sie so eingerichtet, daß ihr Boden den dritten Theil des Bodens dreier auf der andern Seite angebrachter Zellen bedeckt, wodurch das Ganze an Festigkeit gewinnt. Die Wände der Zellen sind nur $^1/_6$ Linie dick, aber die Ränder der

Oeffnung sind durch einen kleinen Wachscordon befestigt. Die Fächer sind ebenfalls 11⅓ Linie dick. Ihre Bestimmung ist: 1) den Arbeitsbienen, die erzogen werden sollen, als Wiege zu dienen; 2) hier Honig und Blumenstaub anzusetzen. Sie schließen einige Seitenfächer durch Zellen von gleicher Form wie die erstern ab, aber sie sind 6½ Linien tief und 3½ Linien im Durchmesser, was die Distanz zwischen den Fächern, die gewöhnlich 4 Linien beträgt, etwas reducirt. Diese Zellen sind zur Aufziehung der Männchen bestimmt, und dienen später als Magazine.

Die Arbeitsbienen lassen in der Mitte der im Centrum liegenden Fächer, zum Durchgang von einem Fach zum andern eine Oeffnung von 1½ bis 2 Zoll. In dieser errichten sie Zellen, die inwendig 1 Zoll lang und 3½ Linien breit sind. Diese Zellen sind ovallänglich, inwendig sehr geglättet, und die Wände sind eine Linie dick. Sie sind isolirt, vertikal, haben die Oeffnung unten, und hängen so, daß sie wie eine Eichelschale mit ihrem Stiel aussehen, wenn sie nur die Hälfte ihrer Länge haben, was bis zur Legezeit in diesen Zellen immer der Fall ist. Sie dienen als Wiege für die Königinnen, die hier alle ihre Organe entwickeln können.

Die Arbeitsbienen unterstützen sich bei diesen Arbeiten gegenseitig. Man sieht oft einige sich in die Reihen mischen, um ihnen Nahrung zuzuführen, indem sie aus ihrem Magen Honig auf ihren Rüssel träufeln.

Unabhängig von diesen Zellen machen die Arbeitsbienen auch zufällige Arbeiten. Wenn sie zeitweise von mächtigern Feinden angegriffen werden, so verstopfen sie die Oeffnung der Wohnung, und lassen nur einige zum Ein- und Ausgang unentbehrliche Löcher offen. Wenn ein größeres Insekt oder ein vierfüßiges Thier in ihre Wohnung eindringen will, tödten sie es mit ihren Stacheln, und da sie es nicht herausschleppen können, so überziehen sie es mit einer

Schichte Wachs, um die Verwesung aufzhalten, oder doch die Miasmen zu verhindern, daß sie die Luft des Bienenkorbs verderben. Trotz ihrer großen Menge erkennen sich die Bienen gegenseitig, und bemerkten sie eine fremde unter sich, so würde sie gleich getödtet werden, wenn sie nicht zn entrinnen vermöchte.

Um sich Material und Proviant zu verschaffen, machen die Bienen im Frühling von Tagesanbruch bis zur Abenddämmerung Ausflüge, aber in der Schwüle des Sommers verhalten sie sich von Mittag bis drei Uhr Nachmittags ruhig.

§. 5. Eierlegen, Ausbrüten, Larven, Nymphen.

Wenn die Königin befruchtet ist, so beginnt sie Eier zu legen. Im andern Falle begibt sie sich von 11 bis 3 Uhr in die freie Luft, um ein Männchen aufzusuchen. Eine halbe Stunde später kehrt sie mit dem Zeugungsorgan des Männchens zurück, das von seinem Körper durch die nach der Befruchtung versuchte Anstrengung des Weibchens, sich von dem Männchen zu trennen, losgerissen wurde. Zwei Tage später tritt ihre Legezeit ein. Dann wird sie Königin des Staates. Eine Jungfrau achten die Arbeitsbienen nicht, sobald sie aber befruchtet ist, geben sie ihr überall eine Schutzwache mit, und von Zeit zu Zeit führt ihr eine Arbeitsbiene auch Nahrung zu, die aber nicht immer dieselbe ist, bald um die Königin noch fruchtbarer zu machen, bald wieder, um die Eierlegung zu vermindern, oder um sie ganz aufhören zu lassen. In Frankreich dauert die Legezeit bis zum Herbst fort, auch noch länger, wenn das schöne Wetter anhält. Können aber die Bienen nur noch Honigthau einsammeln, und müssen sie auf den Blütenstaub verzichten, so halten sie mit dem Eierlegen ein, denn der Blütenstaub ist für ihre Jungen die unentbehrliche Nahrung.

Die Königin legt, indem sie auf den Fächern umherwandelt, ihren Bauch senkt, um in die Zellen, deren Reinlichkeit sie zuvor untersucht, ein Ei zu legen. Die Ausbrütung dauert nur drei Tage, wegen der von 27 auf 29° R. steigenden Hitze im Centrum des Stockes. Aus diesen Eiern geht ein kleiner Wurm (Fig. 159) hervor, ohne Füße, weißlich, weich, runzlig und in sich selbst zusammengeringelt. Man nennt ihn Larve. Die Arbeitsbienen beeilen sich, ihm Nahrung zuzutragen, nämlich einen Brei von Honig und Blütenstaub, dessen Quantität sich im Verhältniß zum Alter der Larve ändert.

Fig. 159.

Die Larve hat in sechs Tagen ihre ganze Größe erreicht. Nun verstopfen die Arbeitsbienen die Zelle mit einer etwas gewölbten, kleinen Wachsschichte. Die eingeschlossene Larve überzieht ihre Zelle mit einem feinen Gewebe, an dem sie sechsunddreißig Stunden arbeitet. Nach drei Tagen ist sie Nymphe, sehr weiß von Farbe, und wieder nach 7½ Tagen oder zwanzig Tage nach der Eierlegung ist sie schon eine vollkommene Arbeitsbiene und verläßt die Zelle, deren Decke sie gesprengt hat. Sogleich putzen sie die Arbeitsbienen, reichen ihr Nahrung und reinigen die Zelle, von der sie aber das Gewebe nicht ablösen. Daraus folgt, daß die durch so viele Eierlegungen in den Zellen sich anhäufenden Gewebe, deren Raum verengern müssen, und die letzten hier niedergelegten Jungen kleiner als die frühern werden. Daher kommt es, daß, wenn das erste Jahr verflossen ist, die Arbeitsbienen mehr oder weniger am Wuchs abnehmen. 24 oder 36 Stunden, nachdem die Zelle von der jungen Arbeitsbiene verlassen worden, schließt sie sich schon den ältern bei ihren Geschäften und Ausflügen an.

Wenn die freundliche Jahreszeit länger anhält, also für die Einsammlung des Blütenstaubs günstig

ist, so verlängert sich der Bauch der Königin sehr, und sie beginnt männliche Eier zu legen. Die Arbeitsbienen wenden diesen die gleiche Sorgfalt, wie den weiblichen zu. Dennoch bedürfen die Larven 5 Tage mehr, um vollständige Insekten zu werden. Die männlichen Eier fallen je nach der Stärke der Schwärme mehr oder minder beträchtlich in der Zahl aus.

Diese Legezeit ist kaum beendigt, so nähert sich die Königin der für die Königinnen bestimmten Zelle, und legt alle zwei oder drei Tage ein Ei hin. Dieses unterscheidet sich in nichts von dem, was sie in die Zellen der Arbeitsbienen legte, denn die Erfahrung lehrt, daß man ein Ei aus der Zelle der Arbeitsbienen in die Zelle der Königin legen konnte, und man eine juuge Königin erhielt. Ein umgekehrter Versuch verschaffte Arbeitsbienen.

Ferner hat die Erfahrung gelehrt, daß wenn eine Königin dem Tode nahe ist, die Arbeitsbienen sie sogleich durch eines oder zwei Eier oder Larven, die unter 3 Tage alt sind, ersetzen, und die nächsten zwei oder drei Zellen demoliren, um eine große daraus zu bilden. Wir geben hier (Fig. 160 A) die Zeichnung einer Wabe, die in unsrem Besitze ist, und in welcher die Bienen Zellen von Arbeitsbienen in könig-

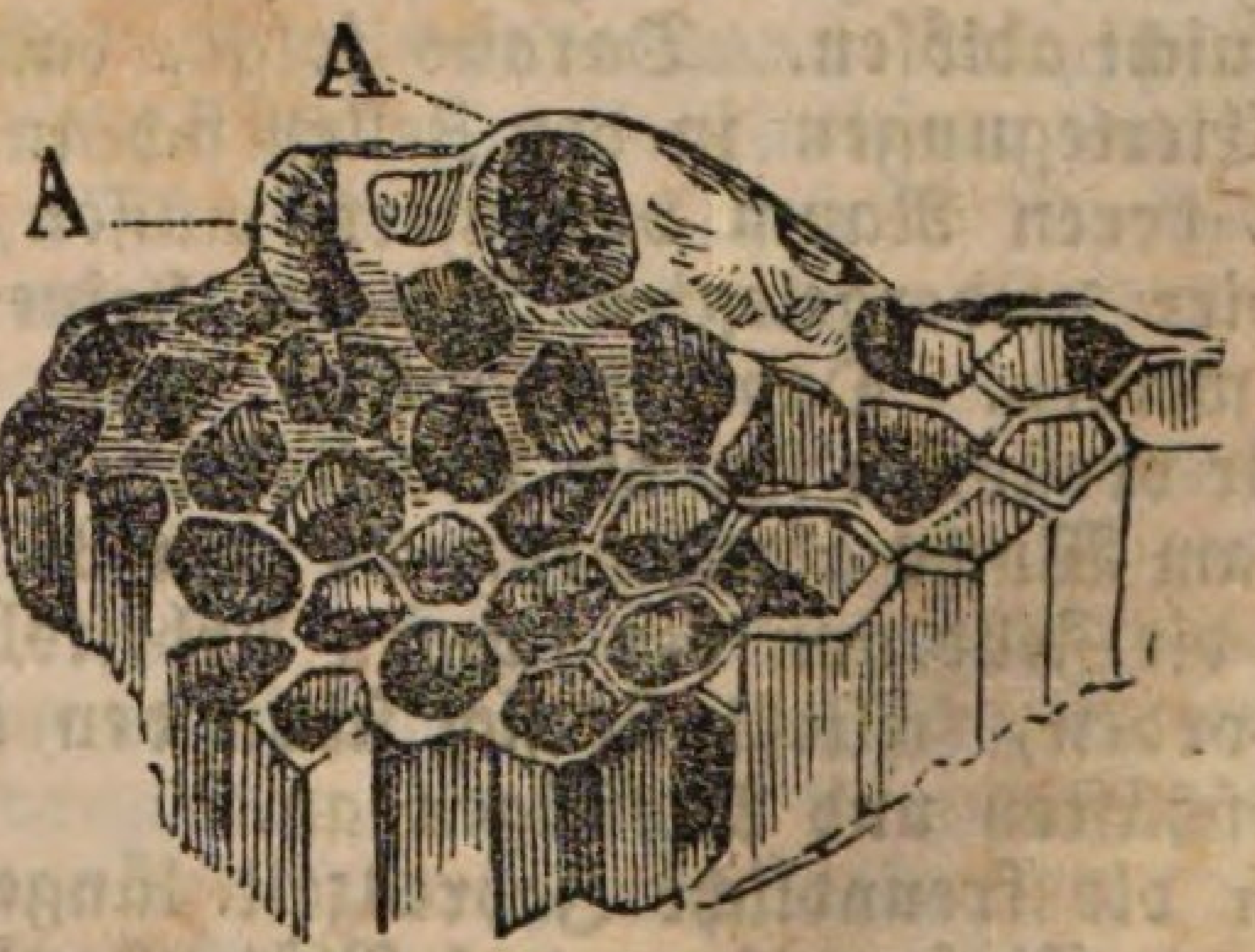


Fig. 160.

liche umgeformt haben. Aber nicht nur der Raum, sondern auch die Nahrung ist für königliche Larven verschieden. Die Verschiedenheit der Nahrung hat eine solche Wirkung, daß wenn die Arbeitsbienen deren zu viel haben, sie sie den Larven in den kleinen Zellen geben, dann kommen kleine Königinnen zum Vorschein, die nur Männchen legen, und die von der eigentlichen Königin, wenn sie ihnen begegnet, vernichtet werden.

Die Arbeitsbienen tragen für königliche Larven eine verdoppelte Sorgfalt, sie bewachen sie Tag und Nacht, was auch leichter geschieht, da ihre Zellen isolirt sind. Am Ende des 16. Tages nach der Eierlegung ist die junge Königin schon ein vollkommenes Insekt.

§. 6. Schwärmen. — Ueberwinterungszeit.

Die Schwärmezeit zeigt an, daß die Epoche eingetreten, wo ein Theil der Bevölkerung des Bienenstocks ein neues Etablissiment gründen muß. Dazu bestimmen mehre Gründe. Die Zahl der Arbeitsbienen hat sich zu sehr vermehrt, ein Theil der Männchen sind schon vollkommen ausgebildete Insekten, und die Nymphen der Königinnen sind im Begriff, ihre Verwandlnng einzugehen, wenn dies nicht bereits schon geschehen ist. Drei unerläßliche Ursachen also, ohne welche die Arbeitsbienen keine neue Familie bilden können. Diese heißt Schwarm.

Die Bienen fahren demungeachtet fort, Alles, was sich auf den Feldern findet, einzusammeln. In Ermanglung des Nektar sammeln sie Honigthau, der die Blätter gewisser Bäume bedeckt, und sie ziehen auch aus zuckerigen Früchten den Saft aus, mögen diese von den Bäumen abgefallen und beim Sturz geplatzt sein, oder seien sie von Vögeln und Insekten angepickt, denn sie greifen sie nicht an, wenn sich die Insekten inwendig befinden. Auch in

ihre Vorräthe bringen sie Ordnung; denn gibt es keinen Blütenstaub, so unterbrechen sie das Eierlegen der Königin durch den Wechsel der Nahrung.

Die Arbeiten hören erst bei eintretender regnichter und kalter Jahreszeit auf. Dann verlassen sie die Wohnung nicht mehr, bis ein heller Tag die Atmosphäre erwärmt. Den Winter bringen sie ruhig zu, da sie von ihren Vorräthen einen mäßigen Gebrauch machen. Steigt die Kälte so erstarren sie und bedürfen keiner Nahrung mehr, bis die Wärme ihnen wieder ihre Lebenskraft zurück gibt.

Man hat gesehen, daß die Drohnen oder Männchen nur einige Monate leben. Die Arbeitsbienen leben nicht über ein Jahr, weil sie während der Arbeit die Beute vieler Vögel und Insekten werden, die große Verheerungen unter ihnen anrichten, Auch plötzliche Gewitter und Stürme raffen ihrer viele hin. Die Königinnen können aber mehre Jahre leben, weil sie sich nur dann Gefahren aussetzen, wenn sie ausgehen, um sich befruchten zu lassen.

Zweiter Abschnitt.

Behandlung der Bienen.

Diese verlangt, daß man auf folgende drei Punkte Rücksicht nehme; 1) auf die Lokalität, wo man die Bienenstöcke anbringen will; 2) auf die Form und den Stoff der Bienenkörbe; 3) auf die Methode, welche bei der Bienencultur befolgt werden soll.

Erster Artikel. Die mehr oder weniger günstige Lokalität.

Nicht jeder Boden versorgt die Bienen mit der hinlänglichen Quantität Nektar, Blütenstaub und Honigthau. Dies hängt von den Pflanzen ab, die

hier die Erde von selbst oder durch menschliche Pflege erzeugt. Die Zahl der Schwärme muß sich also nach der Menge des für die Bienen sich erzeugenden Nahrungsstoffes richten.

In wiesenreichen Gegenden, und wo viele Blumengärten sich befinden, kann man gegen 100 Bienenschwärme aufstellen, und wo Hügel mit wohlriechenden Pflanzen bekränzt vorkommen, darf man, hinsichtlich der Qualität und Quantität, den besten Honig erwarten. Wo nur einer dieser Vorzüge sich findet, muß die Zahl der Schwärme vermindert werden. Man kann nur eine kleine Anzahl in Gegenden halten, wo Wein und Getreide ausschließlich angebaut werden, oder wo Wiesen und Baumpflanzungen selten sind.

Die der Bienenzucht günstigen Bäume und Kräuter sind Eichen, Bohnenbäume, Pinien, Acazien, Lärchenbäume, Lavendel, Majoran, Rosmarin, Thymian, Reseden. Die Cultur des Heidekorns wäre in Gegenden, wo es wenig Bäume, folglich auch keinen Honigthau gibt, sehr zu empfehlen, weil seine Blütezeit nicht zu früh kommt, und diese Pflanze bis zur Ernte ihre Blumen nicht verliert.

Zweiter Artikel. Die Bienenkörbe.

Diese werden aus Roggenstroh, Weiden oder andern biegsamen Pflanzen verfertigt. Ihre Form und Dimensionen wechseln mit der Qualität des Bodens. Wo dieser der Cultur der Bienen günstig ist, haben sie zwei Kubikfuß. In mittelmäßigen Gegenden dürfen sie nur 1½ Fuß haben, und bloß einen in ungünstigen Lokalitäten.

§. 1. Die einfachen Bienenkörbe.

So nennt man diejenigen, welche inwendig nicht abgetheilt sind. Eine Beschreibung derselben ist über-

flüssig, wir bemerken nur: 1) je dichter die Strohgewinde, die man spiralförmig einrichtet, mit der Rinde der gemeinen Brombeerstaude zusammengebunden sind, je weniger leeren Raum man läßt zwischen den Weidengerten oder anderem Holze, desto dauerhafter und fester sind die Körbe; 2) wenn man die anstatt mit Weiden, mit Brettern zusammengefügten Körbe nicht mit einem Strohaufsatz bedeckt, so ist es gut, wenn der Obertheil nach hinten abschüssig ist, damit der Regen abfließe. Man macht auch in die Mitte der Decke ein Loch von einem Zoll Durchmesser, um hier ein kleines Gefäß anzubringen, welches die Bienen mit Honig füllen. Dieses Loch verstopft man mit einem Stück Schiefer, Holz oder Blech, sobald das Gefäß herausgenommen ist.

Korbartige Bienenstöcke (Fig. 161) von Weiden, A der Griff, B der Eingang der Bienen. Bienenkorb von Stroh (Fig. 162) A die Handhabe, die man durch einen Griff ersetzt, wenn man den Bienen ihre Nahrung auf das Brett hinstellt, B die Oeffnung, in welche man das kleine blecherne Ge-

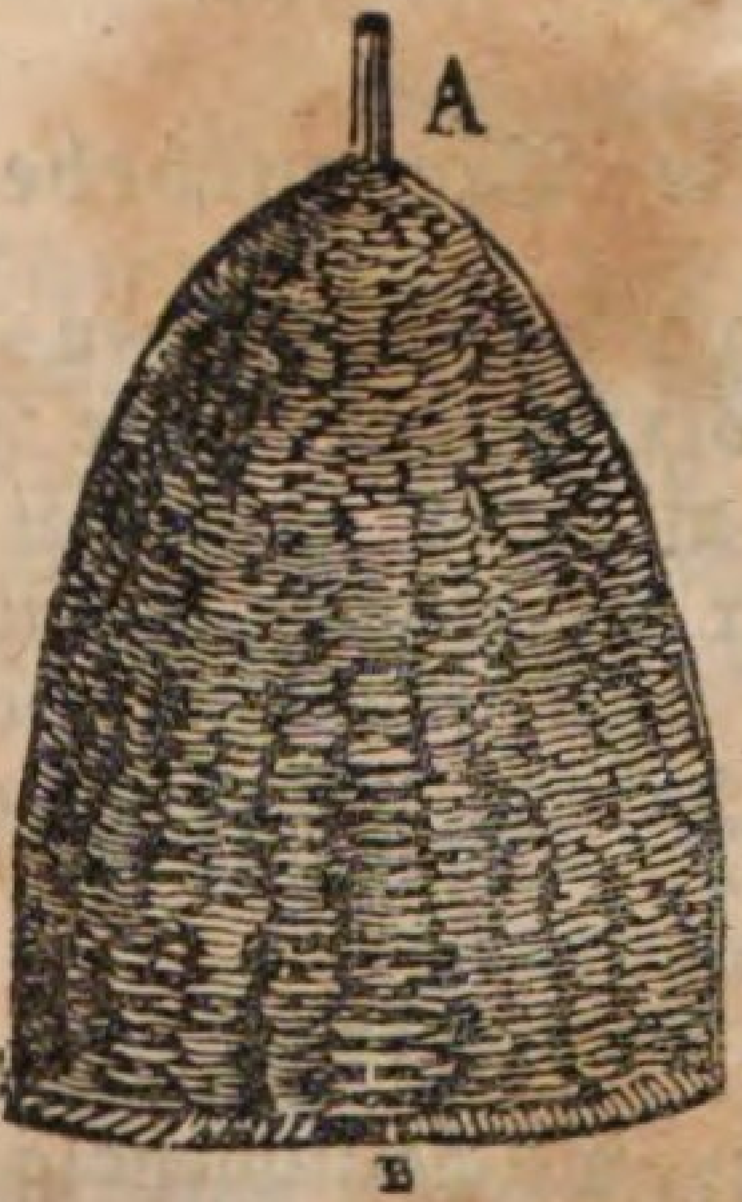


Fig. 161.

Fig. 162.

fäß einbringt, dessen Boden durchlöchert ist, und dessen oberer Theil mit einem hölzernen Stöpsel verstopft ist. Hölzerne Bienenstöcke (Fig. 163), A der Eingang der Bienen, wenn keiner auf dem Brett angebracht ist.

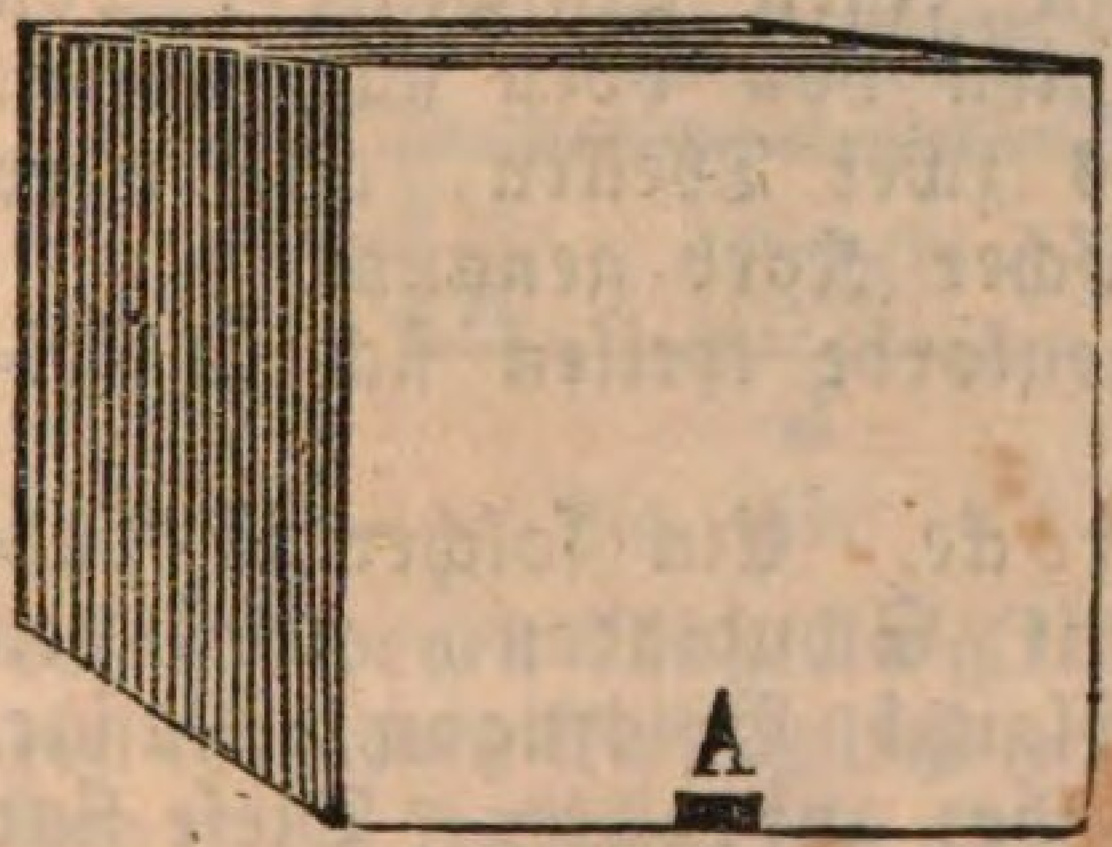


Fig. 163.

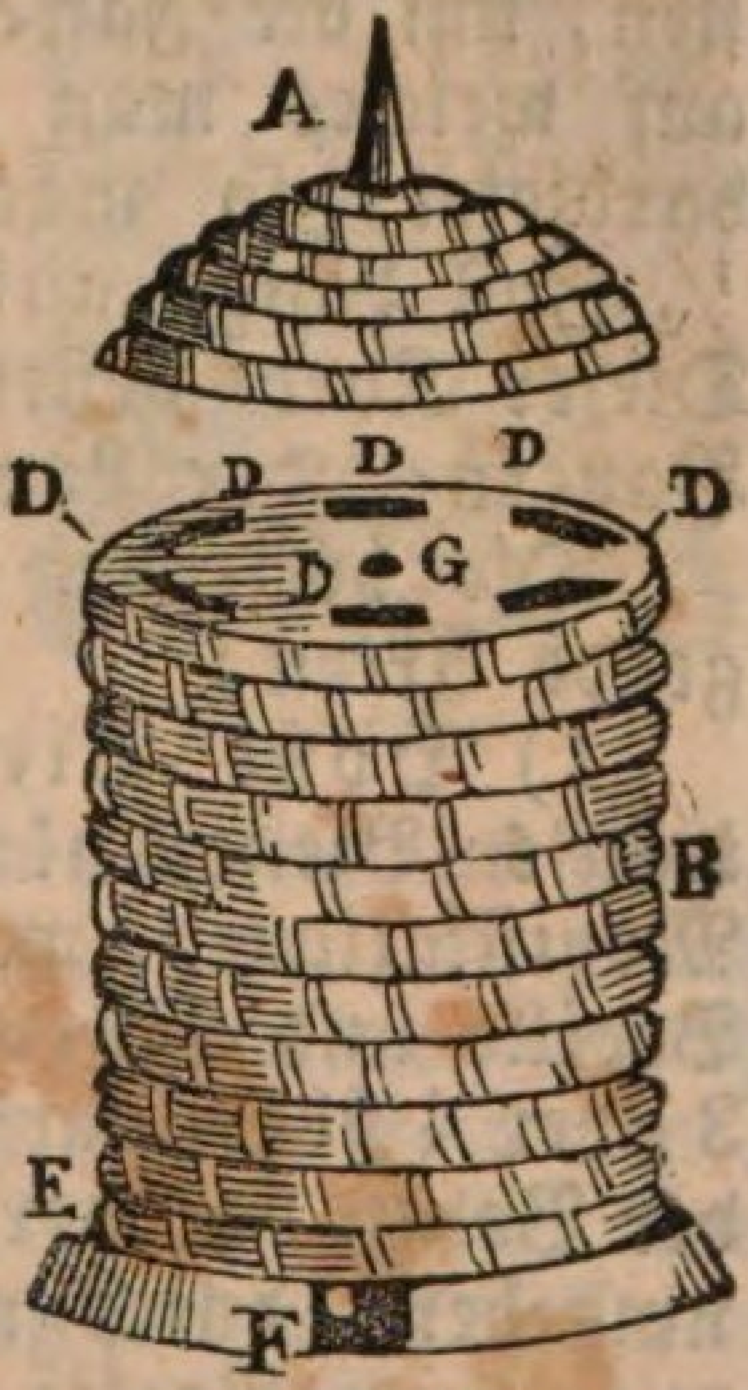


Fig. 164.

§. 2. Zusammengesetzte Bienenkörbe.

Man verfertigt deren von Stroh und von Holz. Die erstern bestehen gewöhnlich aus zwei Stücken: Das obere A (Fig. 164) hat eine mehr oder weniger abgeplattete halbkugelige Form. Es nimmt etwa den vierten Theil des Gesammtumfangs ein. Man nennt es Kapuze oder Deckel. Am obern Ende hat es ein Loch von 2 Zoll Durchmesser, in welches man das kleine blecherne Gefäß setzt, dessen Boden mit kleinen Löchern besäet ist. Aus diesem Gefäße erhalten die Bienen ihre Nahrung. Oft ist dieses Loch mit einem Stück runden Holz von 8 Zoll Länge ausgefüllt, dessen man sich zur Anfassung des Deckels bedient. Dieser hat in seinem untern Theil den Durchmesser des Bienenkorbes B, welcher ein Cy=

linder ist, bedeckt mit einem kleinen Brett G, welches man mit einem Draht befestigt. Dieses Brett hat in seinem Umfange Oeffnungen DD von 3 bis 4 Linien auf 3 Zoll Länge für den Eingang der Bienen. In die Mitte des Korbes bringt man zwei Leisten, um die Fächer zu stützen. Wenn das Brett E, auf welches man den Korb stellt, keinen Eingang darbietet, so macht man einen Einschnitt F von ½ Zoll Länge auf 5 Linien von oben nach unten. Dieser Korb besteht aus zwei Theilen, und wird Bauern- oder Lombardischer Korb genannt.

Die hölzernen Bienenkörbe theilen sich in folgende Arten:

1) Hohe Bienenstöcke. Ein solcher ist Palteau's Bienenenkorb mit Schubladen, nebst den Modifikationen, welche Blangi, Boisjugan, Masiac, Beville und Martin an ihm anbrachten. Diese sind 3 oder 4 übereinanderliegende Etagen (Fig. 165 BB), der Boden darüber ist auf den Seiten mit Oeffnungen umgeben, durch welche die Bienen einziehen, und mit einem Brette von gleichem Durchmesser bedeckt. Gehalten wird das Ganze durch Stangen AA, die in CC befestigt sind. Man stützt diese Aufsätze durch Haken oder Pflöcke 11, welche mit Draht, Weiden oder einfachen Bindfaden befestigt werden. Diese Bänder bringt man bei allen Aufsätzen an demselben Punkt an, damit sie leichter abgenommen und von einem Bienenkorb auf den andern versetzt werden können. Sämmtliche Aufsatzstücke müssen bei allen Bienenstöcken dieselben Dimensionen haben. Ravenel verfertigte solche Bienenstöcke aus Stroh (Fig. 166), sie sind rund und an den Verbindungspunkten die Rollen verdoppelt. Bei jedem Aufsatzstück kann hinten eine Oeffnung D von 1 Zoll Höhe und 2 oder 3 Zoll Breite angebracht werden. Man schließt sie mit Glas, das man mit einem Schiebebrettchen bedeckt. Martin hat die Seiten der Aufsatzstücke durch vier starke Bolzen

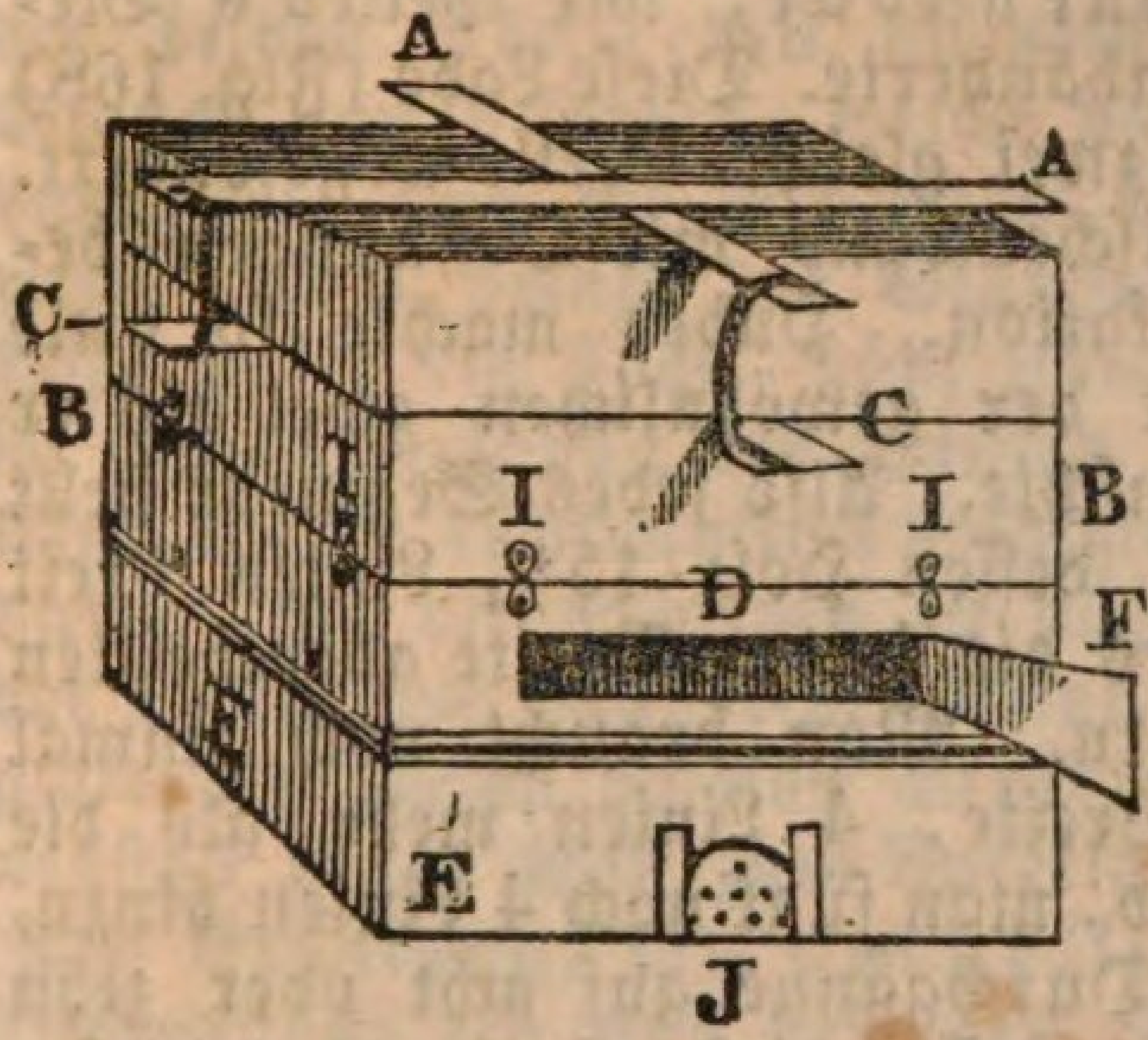


Fig. 165.

Fig. 166.

ersetzt, deren Länge in gleicher Proportion zur Höhe, die er jedem Aufsatzstück geben will, steht. Demnach sind diese Aufsatzstücke auf allen vier Seiten gänzlich offen, er bedeckt das Ganze mit starker Leinwand, die auf vier Rahmen angebracht ist, die breiter sind als jene der Seiten an den Aufsatzstücken. Die Decke ist dachförmig, vier Seiten, die auf einander zugehen, endigen sich in einer Spitze. Mittelst eines am obern Theile oder der Spitze angebrachten Fadens, und einer noch höher angebrachten Winde kann man diese Decke abnehmen, und die Bienen bei ihrer Arbeit beobachten.

2) Lange Bienenstöcke, wie Serain's Bienenstock. Er besteht (Fig. 167) aus zwei oder drei bodenlosen Schachteln, eine hinter der andern angebracht, und behufs der Communikation ist jede mit Löchern versehen.

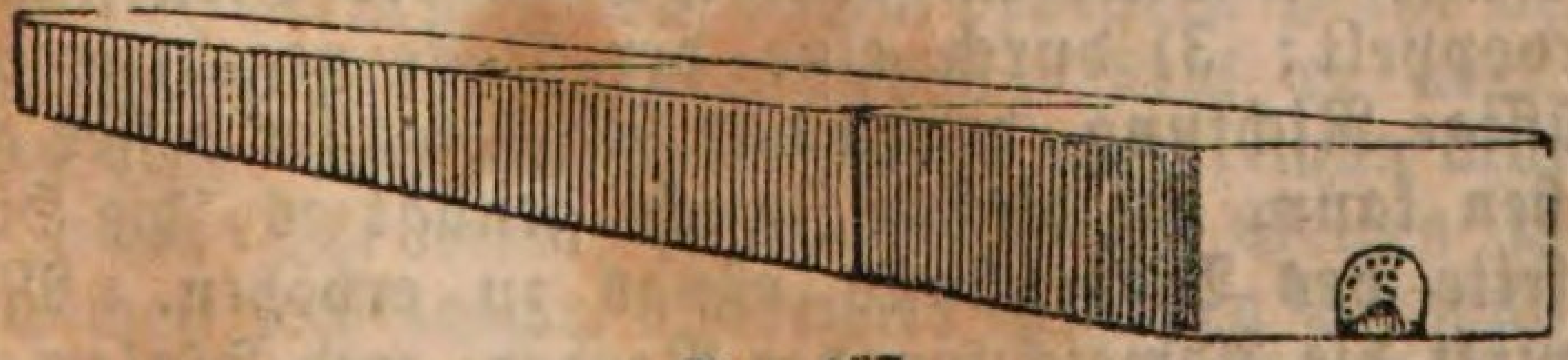


Fig. 167.

3) Breite Bienenstöcke, wie Gelieu's Bienenstock, den Huber abänderte. Diese Lade (Fig. 168) ist in der Breite in zwei gleiche Theile abgesondert. Jeder hat eine Zwischenwand mit Oeffnungen behufs der Communikation. Huber machte so viele Abtheilungen anstatt der gewöhnlichen zwei als er Wachstafeln sich wünschte. Also jedes Segment stellt einen Rahmen vor, dessen Holz 15¼ Linien breit ist, ein Maß, welches die in der Breite abgetheilten Bienenstöcke erfordern. Man braucht noch einmal 15 Linien in der Breite, 4 Linien mehr als die Honigscheiben dick sind, man fügt noch 4 Linien hinzu, weil neun oder elf Durchgänge auf acht oder zehn Scheiben kommen. Verfasser dieser Zeilen hat diesen Bienenstock (Fig. 169) abgeändert, 1) indem er den

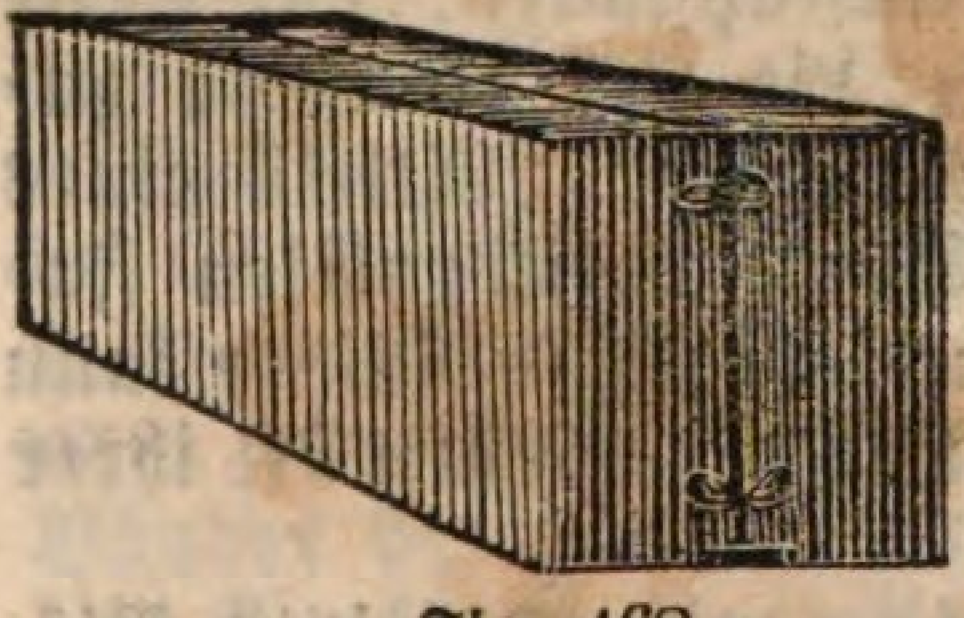


Fig. 168.

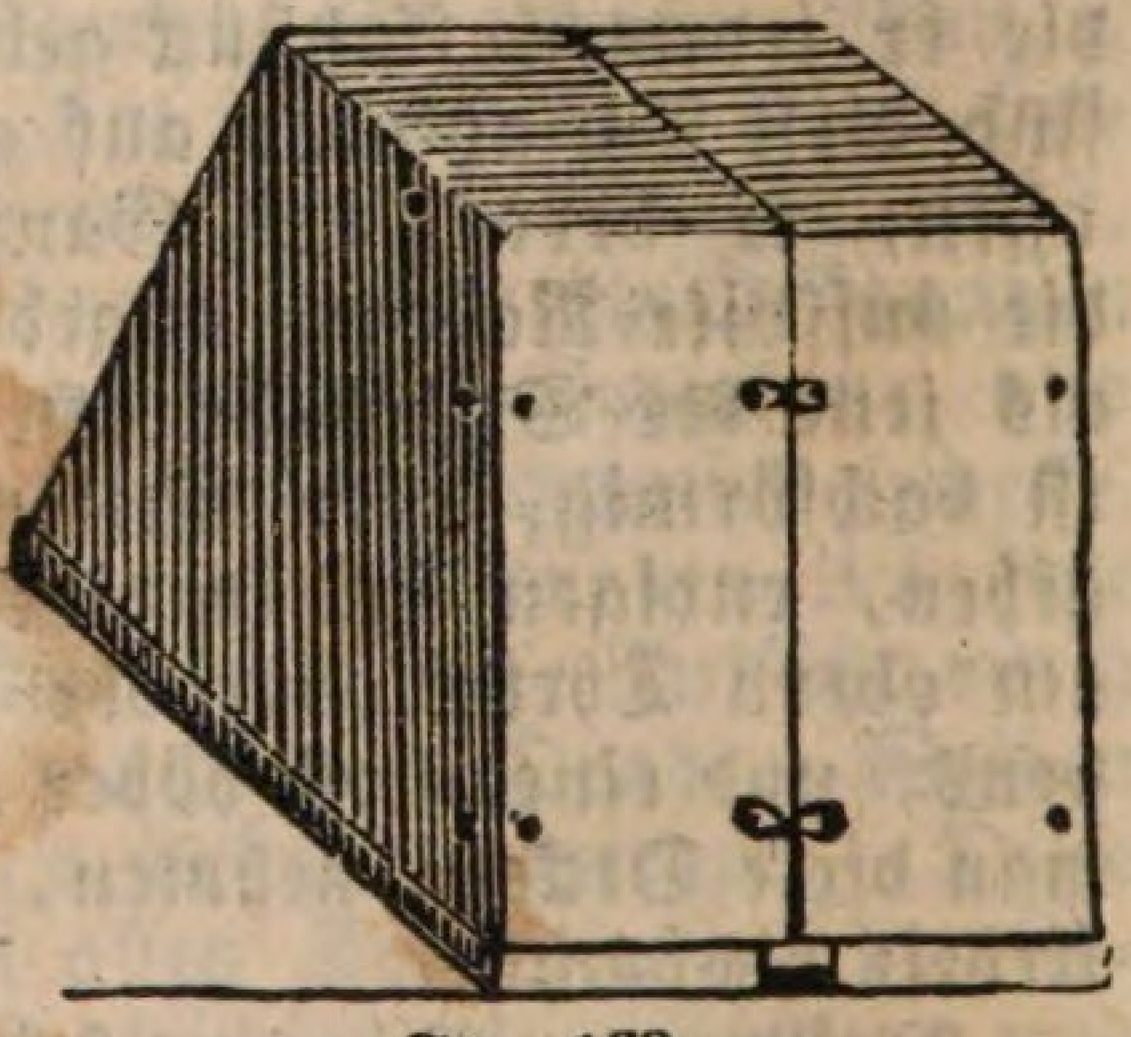


Fig. 169.

Boden wegließ, 2) durch Verengerung des obern Theils um ein ganzes Dritttheil gegen die Tiefe, und durch Erweiterung der Basis um ein Dritttheil, was also die Tiefe im untern Theil des Bienenstocks verdoppelt; 3) durch eine der Decke gegebene abschüssige Richtung, damit das Regenwasser besser abfließen kann. Zu diesem Zwecke genügt es, die Hinterseite des Bienenstocks etwas zu erhöhen. Man bewirkt die Abweichung der Vorder- und Hinterseite

der beiden Theile des Bienenkorbs mittelst einer Stange von 6 Linien, welche durch die Bretter hindurchgeht, und die mit einem kleinen Keil befestigt wird. Man bringt die Stange von 4 oder 6 Zoll Höhe unter ein Fach, nicht unter den Weg, damit sie dem Durchgang der Bienen nicht hinderlich sei. Eine andere rechtwinklige Stange verbindet man mit dieser, um die Scheiben zu stützen. An jeder Seite der Decke kann man eine Oeffnung machen, um ein gläsernes Gefäß daselbst anzubringen. Diesen Bienenstock nennt man zum Unterschied von der Boskischen Erfindung, den vervollkommneten. Die Bienenstöcke ein und desselben Bienenstandes sollen gleich groß sein.

Fig. 170 stellt einen andern Bienenstock vor, der in der Breite 8 Segmente hat, an den Seiten ist

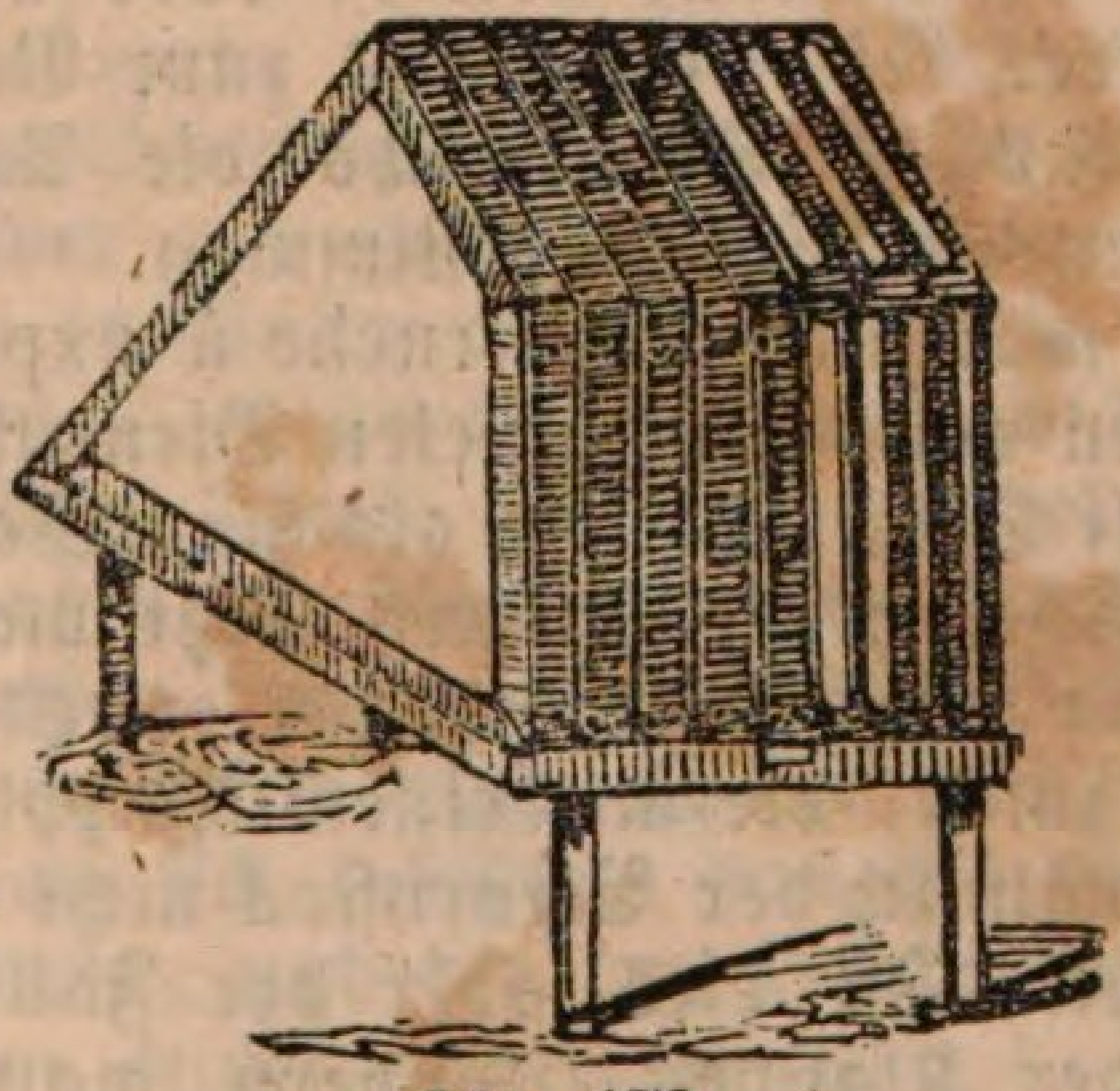


Fig. 170.

er durch einen gläsernen Rahmen geschlossen, und wenn der Bienenstock auf einem bedeckten Platze steht, mit einem Klappladen versehen; steht er aber in freier Luft, so bedarf er desselben nicht, man bedeckt ihn dann mit einer Lade, an deren Seiten man Brettchen auf Falzen anbringt, um den Bienenstock inspiciren zu können, ohne daß man nöthig hat, die

Lade von ihrem Orte zu schieben. Diese Art Bienenstöcke nennt man in Frankreich ruche à experiences. Bei den in die Breite abgetheilten Bienenstöcken muß man die erste Arbeit der Bienen selber dirigiren, damit man nicht dem Zerbrechen der Waben ausgesetzt sei, wenn man die beiden Abtheilungen des Stockes von einander sondert. Deßhalb hängt man an jeder Abtheilung der Decke ein Stück Wabe von 1 Zoll Höhe und 4 bis 5 Zoll Länge, die an einem ausgeglühten Messingdraht aufgehängt wird. Sie müssen aber in ihre natürliche Lage kommen, so daß der Rand der Zellen etwas erhöhter als der Grund ist. Die Bienen verlängern die Wabenstücke in perpendiculärer Richtung. Diese Vorsicht ist nur bei den ganzen Bienenstöcken, die noch nicht gebraucht wurden, anzuwenden, denn es genügt, wenn eine Seite eines Bienenstocks voll ist oder auch schon gebraucht worden sei, damit das zum Verbinden der Waben gebrauchte Stopfwachs die Anlegung der neuzuerrichtenden Waben bestimmen.

Wünscht man eine solche ruche à experiences, so kann man den vervollkommneten Bienenstock nehmen, ihn in so viele Stücke theilen, als man Waben braucht, den untern Theil jedes Stückes stützt man mit einer Stange, und die Seitenbretter ersetzt man durch gläserne Rahmen, die mit einem Klappladen bedeckt sind, wenn nämlich der Bienenstock nicht unter freiem Himmel steht. Ist dies aber der Fall, so bedarf man nicht der Klappen, sondern man bedeckt den Bienenstock mit einem Käſtchen, wie bereits vorhin angedeutet worden ist.

Alle Bienenstöcke müssen vor ihrer Verwendung gewogen und gezählt werden.

Man stellt die bodenlosen Bienenstöcke auf Bretter, gypsene Böden, Schiefer- oder Steinplatten. Diese müssen 2 Zoll dicker, 2 Zoll breiter und fünfmal länger als die Bienenstöcke sein. Vorn gräbt

man in der Mitte einen unmerklich abschüssigen Gang von $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite und 1 Zoll Tiefe am Rand der Platte. Die Tiefe reducirt sich im Innern des Stockes auf Null; 7 bis 8 Linien beträgt sie an der Stelle, wo die Bienen ein= und ausgehen, d. h. 2 Zoll vom Rande. Diese Platten, welche auf vier hölzernen Pfählen ruhen, die, je feuchter der Ort, desto länger sein müssen, haben gewöhnlich $3\frac{1}{2}$ Fuß. Den untern Theil dieser Stützen, welcher in eine Spitze endigt, treibt man $\frac{1}{2}$ Fuß tief in die Erde, die des Vordertheils sind 10 bis 12 Linen länger als die andern, um dem Gestelle, behufs des Abfließens des Wassers eine etwas abschüssige Richtung zu geben. Die Platten müssen die Stützen mindestens um einen Zoll überragen. Man würde gut thun, diese Platten oder Gestelle mittelst vier sie durchkreuzende Bolzen, welche in die Stützen eingelassen sind, zu befestigen. Man kann diese durch einen Stein, einem Baumstamm oder einen mit Erde gefüllten Cylinder von gebrannter Erde ersetzen. In Ländern, wo es häufig regnet, sind die Bienenstöcke mit Roggenstroh, dessen Aehren man abschneidet, bedeckt. Am obern Theile wird es fest gebunden, und die Seite, woher der Regen kommt, muß am dicksten sein. In heißen Ländern muß die Dicke der Decke an den Bienenstöcken noch stärker sein, weil sonst, wenn das Holz sich erhitzte, das Stopfwachs leicht schmelzen könnte, und die mit Honig oder Brut gefüllten Waben auseinandergingen.

§. 3. Die Bienenstände.

1) Bienenstände unter freiem Himmel.

Es gibt deren, welche unter freiem Himmel in der Nähe der Wohnung des Bienenzüchters sich befinden, aber entfernt vom Geflügelhof, weil das Federvieh die auf den Dünger sich setzenden Bienen

zu fressen pflegt. Ist der Platz geräumig, so können die Bienenstöcke weiter von einander abstehen, und die Zwischenräume mit Gesträuch und Nektar erzeugenden Pflanzen ausgefüllt werden. Ist aber der Raum beschränkt, so pflanzt man jene vor die Bienenstöcke hin, und macht (Fig. 171, 172) zwei Reihen, die 5 bis 6 Fuß von einander, die

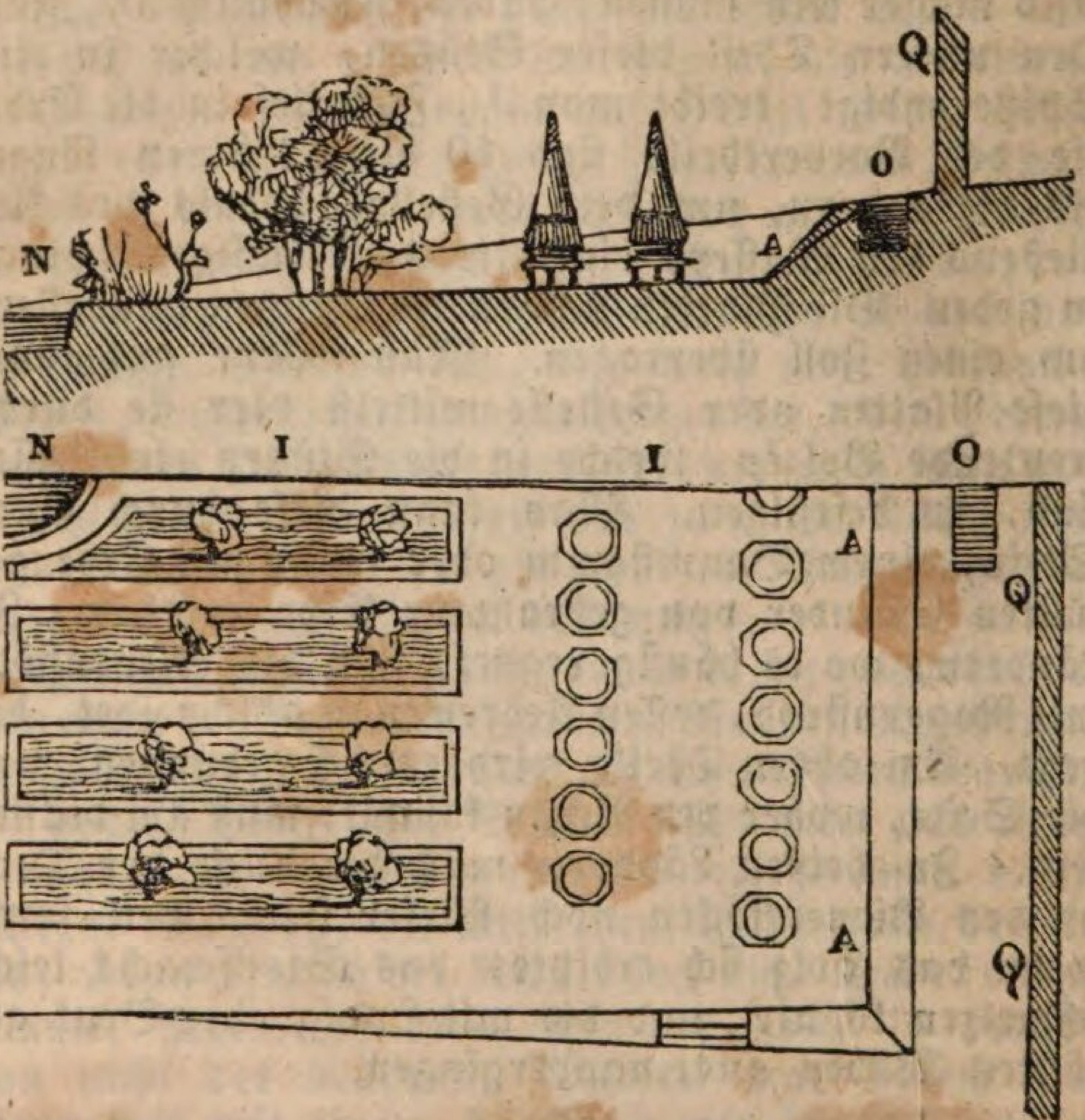


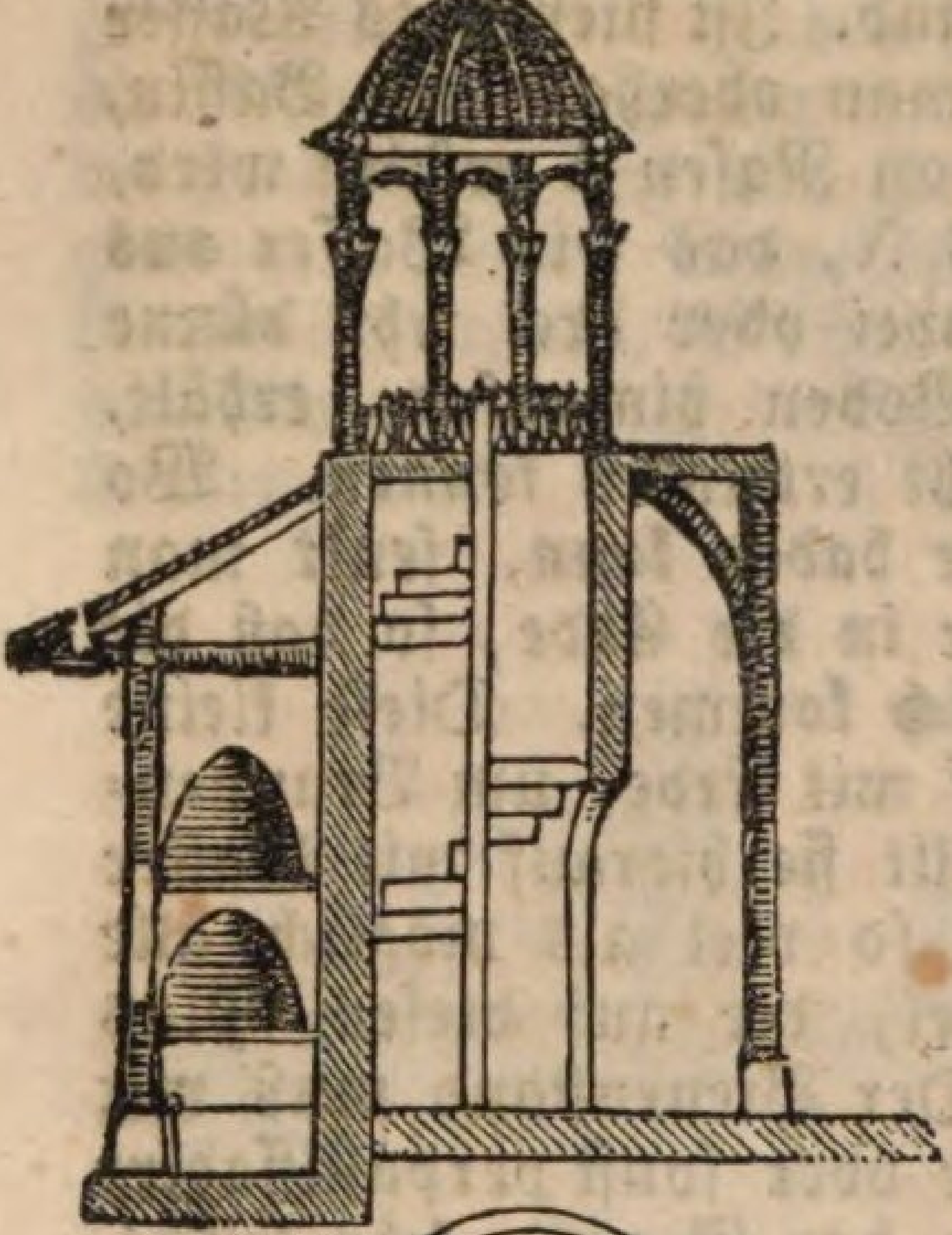
Fig. 171 und 172.

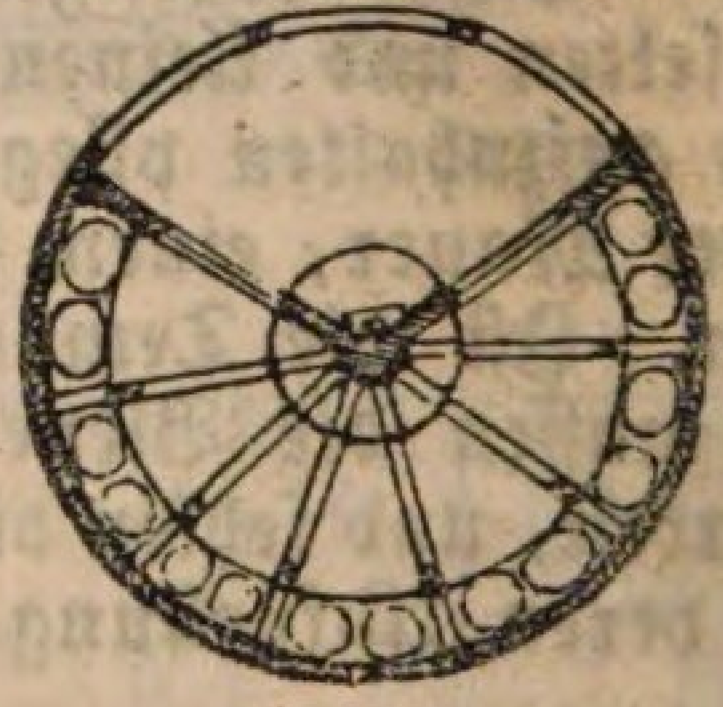
Stöcke selbst aber 3 Fuß in der Richtung gegen Osten oder gegen Süden von einander abstehen, indem sie durch eine Mauer Q von der Nord- oder Westseite bedeckt werden. Keine Pflanze darf weniger als 2 Fuß von den Stöcken entfernt sein, und ist der Boden feucht, so gräbt man 6 Zoll tief Erde aus,

und füllt die Stelle mit Sand. Ist fließendes Wasser in der Nähe, so macht man oberhalb ein Bassin, das durch eine Böschung von Rasen A gestützt wird, und unterhalb ein anderes N, das sein Wasser aus dem obern Bassin durch zwei oder drei sehr dünne Röhren 11, die auf den Boden hinlaufen, erhält, worin also die Bienen nicht ertrinken können. Wo man kein fließendes Wasser haben kann, senkt man ein oder zwei kleine Züber in die Erde, so daß die Ränder der Erdfläche gleich kommen. Diese kleine Züber füllt man 6 Zoll tief mit Erde, um Brunnenkresse zu pflanzen, und füllt sie hierauf mit Wasser an. Dann vertilgt man so viel als möglich alle Insekten und kleinen Vögel, die auf diesem Platz sich aufzuhalten pflegen. Der Bienenstand muß mit einer Mauer, einem Gitter oder sonst perpallissadirt sein. Ist die Temperatur der Gegend sehr feucht, so müssen die Bienenstöcke auf Bäumen angebracht werden, und fehlen diese, so wähle man den Speicher zu deren Aufstellung.

2) Bienenstände unter Dach.

An Orten, wo Winde, Regen, Gewitter, Hagel u. s. w. häufiger vorkommen, versieht man die Stände, in denen Bienenstöcke aufgestellt werden, mit langen und offenen, oder nur von der einen Seite, wo diese Meteore herauszukommen pflegen, geschlossenen Schirmdächern, diese Stände heißen bedachte, geschützte (Fig. 173), oder wenn die Bienenkörbe in Räume gestellt werden, die von allen Seiten zu sind, so heißen solche Plätze die bedeckten (Fig. 174). Ihre Länge oder Größe richtet sich nach der Zahl der Bienenstöcke, die in zwei Reihen übereinander stehen. Diese geschlossenen Stände haben an beiden Enden kleine Fenster, aber nur an dem einen Ende auch eine Thüre. Man macht vorn einen kleinen Durchgang für die Bienen eines jeden Stockes,





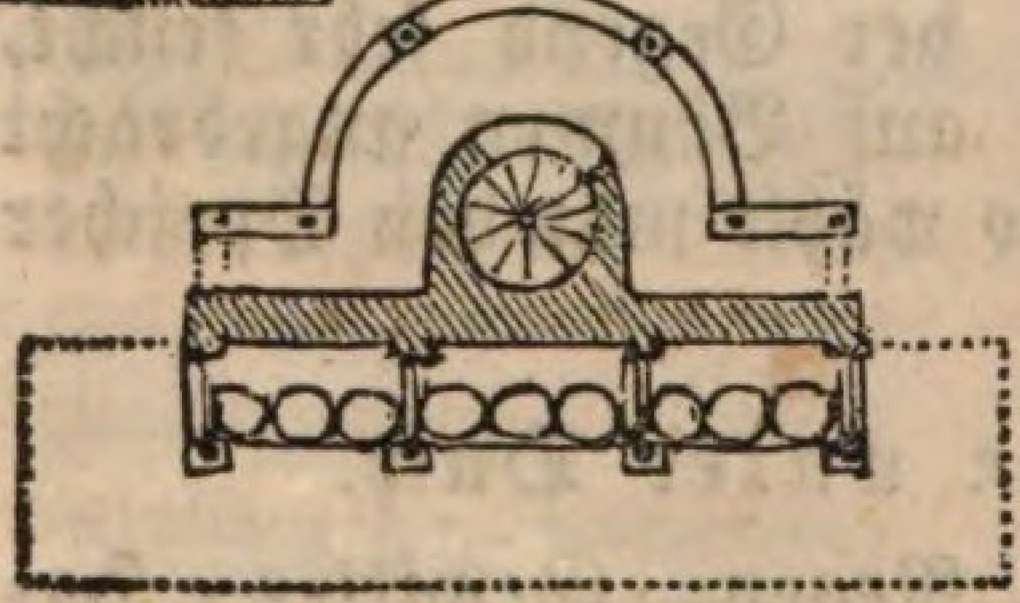


Fig. 173.

Fig. 174.

und bringt ein Brettchen an, welches 3 bis 4 Zoll hervorsteht. Zwischen jedem Bienenstock ist ein Abstand von $2\frac{1}{2}$ Fuß und dieselbe Distanz besteht zwischen der obern und untern Reihe. Die Dicke der hölzernen Bienenstöcke kann um ein Dritttheil reduzirt werden, weil sie bedeckt sind. Alle Stände, auf welchen Bienenstöcke aufgestellt sind, müssen von geräuschvollen Orten, belebten Straßen und sumpfigen Gegenden, wie überhaupt von Lokalitäten, wo schädliche Dünste emporsteigen, entfernt sein, auch von Siedhäusern, wo die Bienen zu Tausenden in den Kesseln umkommen. Man zerstöre die Nester der Wespen und Hornisse in der ganzen Umgegend,

und gibt es unechte Motten, so legt man in zwei leere Bienenkörbe Stücke Honigscheiben, um sie anzulocken, darauf ihre Eier zu legen, dann zerstört man sie mit Leichtigkeit.

Dritter Artikel. Die Bienenzucht.

§. 1. Kauf und Transport der Bienen.

Man kauft die Bienen: 1) nach dem Schwärmen, wenn man einen Bienenstock aufstellt, der von den in derselben Gegend heimischen Schwärmen verschieden ist, und man vermeidet dadurch auch die falschen Motten (Galleria cereana Fab.), wenn dergleichen in dem Orte, wo der Bienenstock gekauft wird, zu Hause sind. Die ersten Schwärme, die oft 4 bis 6 Pfund wiegen, haben den doppelten Werth der zweiten Schwärme, die leichter im Gewichte, und auch später kommen. Die größere Zahl der Arbeitsbienen und acht bis fünfzehn Tage Zwischenzeit bis zum Ausfliegen der zweiten Schwärme ergeben hinsichtlich der Wintervorräthe des Honigs einen beträchtlichen Unterschied; 2) kauft man die Bienen immer nur im Frühlinge, nie im Herbste, dies geschieht, um die Verluste zu verhüten, die bis zur Wiederkehr der schönen Jahreszeit möglicherweise eintreten können. Um jene Zeit kennt man den Werth eines Schwarmes am Gewichte des Bienenstocks, welcher wieder das Gewicht des Honigs und des Wachses angibt, sobald das Gewicht des Stockes und der Bienen davon in Abzug gebracht ist. Nur bei dem Einkauf alter Stöcke kann man sich täuschen, weil diese zuweilen in vielen Zellen Blumenstaub enthalten.

Wohnt der Käufer in der Nähe, so thut er gut, noch an demselben Abend den Schwarm zu transportiren. Nach der Rückkehr der Bienen, hebt man sachte und geräuschlos den Korb auf, um ihn auf ein Stück Kanevas zu breiten, das man rin-

herum in die Höhe zieht und mit einem Faden zusammenbindet. Ein einziger Mann kann zwei oder vier, die er an einem Stock befestigt, auf der Schulter tragen. Hat man einen beträchtlichen Kauf gemacht, den man auf einmal fortschaffen will, zumal wenn man einige Meilen entfernt wohnt, so überzieht man einen Wagen tüchtig mit Stroh, und bringt oben darauf starke Gerten an, welche zwischen dem Stroh und den Bienenstöcken die Luft durchlassen. Ist man zu Hause angekommen, so stellt man die Körbe sogleich an ihren Platz und ½ Stunde hernach nimmt man die Leinwand weg; sind es neue Schwärme, so ersetzt man das Tuch durch einen Teller, der ein halbes Pfund in reine Leinwand oder in ein dickes Papier gewickelten Honig enthält; der Transport darf nur bei Nacht stattfinden.

§. 2. Von der Pflege der Bienen im Allgemeinen.

Man besuche die Bienen fleißig, damit sie ihren Pfleger kennen lernen, man vermeide, wenn man sich ihnen nähert, alles Geräusch, spreche leise, unterlasse rasche Bewewegungen, bücke sich, sobald man aus dem eigenthümlichen Summen einer Biene, so wie aus ihrem Herumfliegen um den Bienenzüchter merkt, daß sie sich zum Angriff rüstet. Man richte sich dann nicht wieder auf, bevor sie sich zurückgezogen hat. Auch hebe und öffne man die Bienenkörbe nur in dringenden Fällen, und selbst dann nur ganz sachte. Man vernichte bei solchen Besuchen die Spinnen, Schnecken und falschen Motten, die sich zwischen dem Aufsatz und dem Korbe vorfinden, zerstöre die Wespen- und Ameisennester mit Feuer oder kochendem Wasser, und mache auf die Ratten und Vögel Jagd.

§. 3. Kleidung der Bienenpfleger.

Im Allgemeinen sind die Bienen von sanftem

Charakter und greifen kein Geschöpf an, von dem sie nichts zu befürchten glauben.

Vor den Bienenstichen schützt man sich, indem man sich bedeckt: 1) mit einem Paar Kamaschen, welche die Schuhe und den Rand der Beinkleider bedecken, 2) mit einem fest anliegenden Gilet, 3) mit dicken Handschuhen, die lang genug sind, um am Aermel zusammengebunden zu werden, 4) mit einem Zwillichstück oder Wachsleinwand, die den Kopf und den Hals einhüllt, und die man unten zusammenbindet, damit die Bienen diese Theile nicht angreifen können. Um athmen zu können macht man eine Oeffnung, die groß genug ist, um eine geschweifte Gesichtsbinde anzubringen, die aus feinem Mesingdraht besteht, dessen Maschen das Sehen möglich machen, aber den Bienen einzudringen wehren. In Ermanglung der Zwillichkappe können Frauen weißen Flor benützen, den sie sich etwas vom Leibe halten. In dieser Kleidung kann man ohne Furcht sich den Bienen nähern.

Da man bei gewöhnlichen Inspektionen solche Vorkehrungen nicht zu machen pflegt, so habe man ein Fläschchen mit flüchtigem Laugensalz bei sich. Sobald man einen Stich fühlt, so ziehe man rasch den Stachel aus der Wunde und träufle von dieser Flüssigkeit einen Tropfen hinein. Die andern Laugensalze können nöthigenfalls dieses Mittel ebenfalls ersetzen, sogar der ungelöschte Kalk. Man preßt und saugt die Wunde aus, so gut es geht, bevor man etwas darauf legt.

§. 4. Wie man beim Eintritt der bösen Jahreszeit sich zu verhalten hat.

Wenn es keine Blumen, Blüten und Früchte mehr gibt, aus denen die Bienen ihre Nahrung schöpfen können, so wäge man alle Bienenkörbe. Man ziehe dann das Gewicht der Bienen von dem der Körbe

ab, auf 5 Pfd. Bienen rechnet man 2 Pfd. Wachs, Der Ueberschuß gibt den Honig, den man bei einem Schwarm, wie die Erfahrung lehrt, auf 12—15 Pfd. anschlagen kann. Dies Gewicht ist eine mittlere Annahme, denn je linder der Winter, desto mehr Honig consumiren die Bienen.

Schwärmen, die nur 20--25 Pfd. wiegen, nimmt man keinen Honig ab, weil Bienen, die so gut verproviantirt sind, im Frühling um so thätiger sein werden, je weniger sie für sich und ihre Würmer um Nahrung besorgt zu sein Ursache haben. Trifft sich, daß in dieser Jahreszeit ein trockener Wind den Blumen ihren Nektar entzieht, oder daß ununterbrochener Regen diese Substanz aufweicht, dann werden sie mehr Schwärme aussenden und mehr Honig produciren. In der That findet man, daß, je mehr Ueberfluß die Bienen beim Eintritt des Frühlings haben, desto zahlreicher die Eier sind, je stärker sich die Bienen vermehren, desto mehr Honig sammeln und speichern sie in den Magazinen auf; weil wenn es einer täglichen Sammlung von 10 bis 15,000 Arbeitsbienen für den Bedarf des Schwarms, d. h. für die Nahrung der Larven und Bienen erfordert, wo 30,000 Arbeitsbienen in einem Bienenstock sich befinden, die Hälfte dieser Ernte aufgespart werden kann, während ein Schwarm, der nur 10—15,000 Arbeitsbienen besitzt, keinen Honig aufzubewahren im Stande ist, sobald eine zahlreiche Brut ernährt werden muß, und bei einer ungünstigen Witterung muß deßhalb nothwendig Mangel eintreten.

Wenn die Bienenkörbe bei der Untersuchung weniger als 12 Pfd. Honig enthalten, und es nicht sehr kalt ist, so gibt man ihnen Abends Syrup mit zuckerhaltigen Früchten, oder gewöhnlichen Honig von etwa einem Pfunde, welchen sie in der Nacht zusammenraffen. Man fährt so fort, bis sie sich vollständig versorgt haben. Sind die Nächte kalt,

so gibt man den Syrup oder Honig etwas lau, am Morgen mit ein wenig Wein gemischt, und während man ihn wärmt, bestreut man das Gestell mit Kochsalz. Wenn man aber Morgens die Nahrung reicht, so stoße man den Bienenkorb nach hinten, um den Eingang zu erhöhen und die Arbeitsbienen der benachbarten Bienenkörbe zu verhindern, daß sie sich nicht eines Theils des Honigs bemächtigen.

Hat man diese Operation zu sehr verspätet, und haben Kälte und Feuchtigkeit zugenommen, so setzt man den Bienen kleine Waben, mit Honig gefüllt, vor, von denen man mit einer feinen Schneide die Deckel abgenommen. Man stellt sie flach auf das Brett, das man reichlich mit Salz bestreut hat.

Wenn man sich des vervollkommneten Bienenstocks oder anderer in die Breite abgetheilter bedient, und man hat theils reichlich, theils mangelhaft verproviantirte Schwärme, so sucht man ihre Vorräthe auszugleichen, indem man dem schlecht versorgten Schwarm die Hälfte des wohl verproviantirten Bienenstocks gibt, und diese Hälfte durch jene der andern ersetzt. Um zu reussiren sind aber folgende Vorsichtsmaßregeln anzuwenden: Nachdem man sich vor den Bienenstichen durch eine zweckmäßige Kleidung geschützt hat, lüftet man den Aufsatz des starken Korbes und macht die Häkchen los, welche seine beiden Hälften zusammenhalten. Man schlägt zwei oder dreimal gegen jene Seite des Korbes, wohin man die Königin locken will. Wollen die Bienen heraus, so verhindert man sie daran mit einer alten Leinwand, die um das Ende eines kleinen Stäbchens gewickelt ist, und dessen Spitze, die glüht, aber ohne eine Flamme zu erzeugen, an den Eingang des Korbes gehalten wird. Dies nennt man die Rauchkohle. Der Rauch, den man in die Oeffnung des Korbes bläst, verhindert die Bienen herauszudringen und bestimmt sie, ihre Königin schützend

zu umgeben. Sie machen ein Gesumme, welches man das Sausen nennt. Alsdann nimmt man die Hälfte des Korbes ab, die man wegheben will. Man schüttelt hierauf das Rauchstäbchen, um noch mehr Rauch zu verbreiten und die Bienen, welche etwa noch zurückgeblieben sind, zu verjagen. Endlich nimmt man diese Hälfte weg, um sie durch eine leere Hälfte zu ersetzen, die man bereits bei der Hand hat. Man nähert sich zuerst von hinten und treibt den Rauch nach den Fugen, um die Bienen zu entfernen, ohne sie zu tödten. Die volle Hälfte trägt man zum schwachen Bienenkorb, an welchen man sie auf dieselbe Art anfügt. Hierauf kommt man zum starken Bienenkorb zurück, von welchem man rasch die leere Hälfte wegnimmt, um sie durch jene des schwachen Korbes zu ersetzen.

Sobald Frost und Schnee sich einstellen, kehre man den Eingang der Bienenkörbe nach Nordost, um die Bienen an dem Ausgang zu verhindern, oder man schafft sie an einen dunklen und trockenen Ort, welcher an der Seite, wo die trockenen Winde herkommen, eine Oeffnung hat. Jetzt ist es Zeit, auf Ratten und Mäuse, Grünspechte und Meisen Acht zu haben, zumal, wenn die Bienenkörbe aus Stroh oder Weiden verfertigt sind, weil die erstarrten Bienen sich nicht vertheidigen können.

§. 5. Verrichtungen bei Beginn des Frühlings.

Sobald eine gelindere Jahreszeit eintritt, die Haselstaude und die Weide blüht, beginnen die wiedererwachten Bienen ihre Bewegungen. Man besucht die Bienenständer von Neuem, um die Gestelle zu reinigen und etwas Salz darauf zu streuen, die Bienenkörbe zu durchräuchern, um die Luft zu erneuern, dann stellt man jeden Korb, nachdem man sich von seinen Vorräthen überzeugt hat, wieder an seinen Platz.

Wenn die ersten schönen Tage sich einstellen, stellt man vor die Körbe mit laulich warmem Syrup gefüllte Schüsseln, wozu auch etwas Wein gethan wird, um der Diarrhöe vorzubeugen, die in dieser Jahreszeit, insbesondere in feuchten Gegenden, die Bienen zu überfallen pflegt. Eben solche Gegenden sind es, wo die falsche Motte sich am rascheſten vermehrt und die Thätigkeit der Biene etwas gehemmt ist. Man stellt daher zwei leere Bienenkörbe hin, auf deren Unterlage man die Reste alter Wachsscheiben hinstreut, um diese Schmarotzer anzulocken und zu vernichten. Diese Zeit ist auch die geeignetste, um auf Wespen und Hornisse Jagd zu machen.

Ist die Witterung den Bienen günstig, so besucht man sie wöchentlich ein- bis zweimal, um sich durch den einfachen Anblick zu überzeugen, ob die Arbeiten begonnen haben und rüstig fortschreiten. Nur in Gegenden, wo die falsche Motte zu Hause ist, hebt man die Aufsätze ab, um diejenigen zu tödten, die sich während des Tages versteckt halten, und bemerkt man solche Bienenkörbe, wo die Bienen wenig Bewegungen machen, so hebt man sie von hinten etwas auf, um nachzusehen, ob nicht etwa auf der Unterlage Koth von falschen Motten oder ihren zwischen den Scheiben sich kreuzenden Fäden sich vorfinde. Ist dies der Fall, so sucht man die angegriffenen Scheiben herauszuheben, reinigt die Unterlage und stellt den Korb wieder an seinen Platz. Wenn die Verwüstung beträchtlich war, so thut man besser, den Bienen eine andere Wohnung anzuweisen, und ihnen Abends Honig zu reichen, damit sie in dem neuen Korbe ihre Scheiben zu machen anfangen. Die alte Wohnung wird sogleich gesäubert, Feuer eingebracht, und nachdem der Honig herausgeschafft, zerbricht man schnell die Scheiben, um die Eier und Würmer der falschen Motten zu zerstören. Findet man eine Brut vor, so gibt man sie den Bienen zurück, indem man

die Scheiben vertikal auf zwei kleine hölzerne Gabeln legt, die oben gespalten sind, oder sie können auch von Draht sein, und die untere Spitze ist dann in ein Brettstückchen von 5 Zoll Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite eingesenkt, um, wenn es nöthig, zwei Stücke jener Scheiben darauf zu legen. Ist Alles demgemäß zubereitet, so wird es in der Richtung der Scheiben auf die Unterlage gestellt.

Wenn aber in dieser Jahreszeit acht Tage anhaltendes Regenwetter eintritt, das die Bienen ihren Ort zu verlassen hindert, oder trockene Winde, die den Nektar im Verhältnisse zu seiner Produktion hinwegraffen, und die Arbeitsbienen, da sie keinen Blumenstaub mehr vorfinden, ihre Honigvorräthe anzugreifen zwingen, so ist die Wachsamkeit zu verdoppeln, und man hat sich zu überzeugen, ob in den Bienenkörben noch Honig vorhanden sei, oder ob die Arbeitsbienen dessen ermangeln. Man darf alsdann den Syrup oder Honig nicht sparen, weil um diese Zeit der Brut wegen der Verbrauch bedeutend ist. Würde man dies zu thun unterlassen, so wäre man nahe daran, einen Theil der Schwärme einzubüßen, die einen durch Hunger, die andern wieder, weil die zu Grunde gegangene Brut in Verwesung übertretend, nicht nur den Tod der Arbeitsbienen desselben Stockes veranlassen würde, sondern auch die Zerstörung der ganzen Anlage nach sich zöge, weil eine Epidemie alle Bienen dieses Bezirkes aufreiben möchte. Ferner würden keine frühzeitigen Schwärme, welche doch den Reichthum des Bienenzüchters bilden, aus den Stöcken ausfliegen; in vielen Zellen der erhaltenen Stöcke würde man unbedeckten Blumenstaub finden, welcher verhärtet, der also von den Bienen nicht mehr gebraucht werden kann, und der durch sein Gewicht über die Quantität des in den Stöcken enthaltenen Honigs täuscht. Der Syrup und der Honig, den man ihnen

bis zur Wiederkehr des günstigen Wetters reicht, sind nur eine kleine Auslage, welche die Bienen späterhin mit reichen Zinsen zurückerstatten würden. Sobald die Witterung wechselt, schafft man die unbrauchbaren Stöcke fort, nimmt die in den erhaltenen Stöcken zu Grunde gegangene Brut heraus, und zieht, wo es möglich ist, das Wachs aus. Im andern Falle scharrt man Alles in die Erde, um die Annäherung der Arbeitsbienen zu verhüten.

Die Liebhaber solcher Bienenstöcke, wie man sie auf den Dörfern sieht, und welche 3 Henkel haben, benützen den Moment, wo Ueberfluß an Nektar vorhanden ist, um die Stöcke zu reinigen. Zu diesem Zwecke heben sie den Deckel ab und ersetzen ihn durch ein Brettchen. Den Korb setzen sie dann auf einen andern Korb und überziehen die Ränder, wo beide Körper sich in einander fügen sollen, mit einer Mischung von Kalk, Lehm, Kuhmist und Wasser. Hat der obere Korb eine Oeffnung, so verstopft man sie. Diese Operation kann bei einigen Stöcken auch vor Beginn der Legezeit vorgenommen werden, sobald man die Ernte zu vermehren und die Produktion der Schwärme zu vermindern trachtet. In letzterem Fall nimmt man den Deckel nicht ab.

§. 6. Das Schwärmen.

1) Natürliche Schwärme.

Im Frühlinge vermehren sich die Bienen beträchtlich, mit jedem Tage nimmt das Gesumme zu, bald sieht man auch aus einigen Bienenkörben zwischen 11 und 3 Uhr die Drohnen hervorkommen, was ein Zeichen ist, daß die Königin seit 8 oder 10 Tagen Eier legte, und daß also binnen Kurzem ein Schwarm ausfliegen muß. Man reinigt und parfümirt also die Körbe, indem man sie mit aroma-

tischen Pflanzen reibt. Gleichzeitig rüstet man einen Sack, in welchen man zwei Reifen steckt, um die Wände desselben zu erweitern, und die von der Oeffnung so sehr abstehen, daß man diese nach Belieben leicht schließen kann; ferner hält man zwei große Besen oder eine kleine Handpumpe, wie sie die Gärtner haben, einen Kübel mit Wasser, einen oder zwei Räucherstäbe,* eine oder zwei Stangen die am obern Ende hakenförmig ausgehen, einen Flederwisch, einen $1\frac{1}{2}$ Fuß langen Bolzen, dessen Spitze 6 bis 10 Zoll lang, kegelförmig zugeschnitten ist, ein Brett, einen Deckel zum Bienenkorb, eine oder zwei Strohmatten, oder zwei große Wischlappen, eine Zwillichkappe und feinen Sand, endlich auch etwas Honig, um nöthigenfalls ihn mit Wasser zu verdünnen, bereit.

Hat man diese Geräthe beisammen, so stellt man einige Bienenkörbe auf die Bretter oder hängt sie an Bäumen auf. Dann gibt man genau acht, wenn die Schwärme ausfliegen, was gewöhnlich von 10 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags geschieht, an sehr heißen Tagen aber schon von 9 bis 4 Uhr. Man läßt den Schwarm ungestört ausfliegen und sich in der Luft wiegen; nimmt er aber eine andere als die gewünschte Richtung, so spritzt man mit Wasser und Sand nach ihm, was ein solches Geräusch macht, daß die Arbeitsbienen verhindert sind, ihre Führer zu verstehen und ihnen zu gehorchen, zugleich aber damit den Zweck verbindet, die Nachbarschaft von dem Ausfliegen eines Schwarmes in Kenntniß zu setzen. Das Getöse, der Sand, das Wasser sind für den Schwarm ein Gewitter, das ihn im Fluge aufhält. Er setzt sich dann auf einen Baumast oder auf eine Mauer, zuweilen auch auf die Erde. Man schützt die Bienen, während sie sich gruppirend die

* Ein solcher ist Seite 33 beschrieben.

Gestalt einer Weintraube bilden, so gut es geht vor den Sonnenstrahlen.

Hat sich eine große Zahl Arbeitsbienen auf der Erde niedergelassen, so breitet man über den Punkt, den sie einnehmen, einen Bienenkorb, und hebt ihn auf der einen Seite zwei Zoll hoch, damit die Bienen einziehen. Dadurch fängt man die Sonnenstrahlen auf, die auf den Korb fallen. Das Eintreten der Arbeitsbienen beschleunigt man mit Räuchern oder mit dem Flederwisch, und sobald man bemerkt, daß einige Bienen am Eingang des Korbes verweilend mit ihren Flügeln schlagen, um die, welche noch draußen sind, herbeizurufen, so läßt man sie ungestört, bis der Schwarm wieder zur Ruhe gekommen ist.

Wenn aber die Bienen auf einem Ast, den man schütteln kann, sich niederlassen, so stellt man den Korb, die Oeffnung nach der Höhe, so nahe dem Schwarm als möglich, und gibt dem Ast einen oder zwei starke Stöße, um den Schwarm von ihm loszumachen. Dieser fällt dann in den Korb. Wenn noch viele in ihrer Stellung beharren, so scheucht man sie mit dem Flederwisch in den Korb. Hierauf stellt man den Korb in der Nähe des Baumes auf eine Unterlage von Holz, Stroh oder Leinwand, wendet ihn sachte um, was die meisten Bienen nicht verhindert, aus dem Bienenkorb, dessen Außenwände sie im Innern bereits besetzt haben, hervorzukommen.

Um sie zum Einzug in den Korb zu bewegen, verfährt man auf obige Weise; ist aber die Königin wieder zum Ast zurückgekehrt, so folgen ihr auch bald die Arbeitsbienen nach und bilden eine Gruppe um sie. Man sammelt sie wie oben, aber in den Deckel, von welchem man die Bienen herabfallen läßt, entweder in den umgewandten Bienenkorb oder auf die Unterlage, nachdem man bloß den Korb

nach rückwärts etwas geneigt hat. Sobald die Arbeitsbienen zum Rückzug rufen, ist die Operation beendigt, und man begnügt sich mit dem Räuchern unter dem Zweige, um die zurückkehrenden Arbeitsbienen zu verjagen, sind sie aber hartnäckig, so reibt man den Zweig mit Schellkraut, dessen Geruch sie vertreibt.

Wenn der Ast zu dick ist, um geschüttelt zu werden, so zwingt man die Bienen mit einem Flederwisch, daß sie sich enger zusammenschaaren, und indem man die Fasern einer großen Feder zwischen dem Zweig und dem Bienenschwarm hindurch zieht, fallen sie in den Korb. Hat der Schwarm zwischen 2 oder 3 Zweige sich vertheilt, und kann man den mit Honigwasser besprengten Korb darüber breiten, so läßt man den Schwarm in denselben einziehen. Kann man aber vom Korbe keinen Gebrauch machen, was der Fall ist, wenn der Schwarm sich in eine Höhlung des Baumes oder einer Mauer eingenistet hat, so taucht man die Spitze des Astes in das Honigwasser und bringt sie in die Höhlung, wo man sie sachte umwendet. Hat nun die Mehrzahl der Bienen sich darauf gesetzt, so schüttelt man sie in den Korb ab.

Wenn die Bienen weit weggezogen sind, so muß man nothwendig einen Sack nehmen, um sie einzufangen, weil sie in einem solchen leichter zu transportiren sind.

Wenn die Bienen, welche sich auf einen Zweig gesetzt, ihn wieder verlassen, um zum Mutterstocke zurückzukehren, oder wenn sie in dem Korb eingezogen, nicht das Zeichen zum Rückzug geben, und nach und nach wieder herauskommen, so ist dies ein Zeichen, daß die Königin nicht bei dem Schwarm ist. In diesem Fall werden sie am andern oder zweitfolgenden Tage von dem Mutterstocke wieder wegfliegen. Wenn aber der Schwarm erst nach

zwei Tagen nach dem Einzug aus dem Korb auszieht, so ist er diesem Schwarm nicht geschickt, und man muß ihn sogleich in einen andern Korb versetzen, und den erstern über Feuer halten und ausreinigen, bevor man ihn wieder verwendet. Obschon die ausgeflogenen Schwärme in der Regel sehr sanft sind, so erfordert doch die Vorsicht, daß man nicht ohne Handschuhe und ohne das oben beschriebene Käppchen sich in ihre Nähe wage. Man bringt sodann den Schwarm, sobald die Ordnung im Korbe hergestellt ist und nur noch wenige Bienen herumschwärmen, an den für ihn bestimmten Platz.

Manchmal fliegen zwei Schwärme zugleich aus und setzen sich auf denselben Zweig. Sind sie schwach, so zwingt man sie einen Schwarm zu bilden, sind aber beide an sich selbst zahlreich genug, so wendet man den Räucherstab und den Flederwisch zu ihrer Verscheuchung von dem Aste an, und in demselben Moment läßt man sie in zwei auf die Erde hingestellten Bienenkörbe fahren, von denen derjenige dem Baume am nächsten steht, in welchem die wenigsten Bienen sind. Zuweilen vermischen sich zwei Schwärme in der Luft oder an dem Orte, den sie gemeinschaftlich erwählten, dann bilden sie nur eine Gruppe. Man läßt sie in einen Bienenkorb schlüpfen, um sie dann auf eine Strohmatte sich zerstreuen zu lassen, an deren Enden zwei Körbe stehen, jenen mit eingerechnet, aus welchem sie vertrieben wurden.

Man trennt den Haufen der Bienen in zwei Theile, damit sie ihre Richtung gegen jene einen Zoll hoch von der Matte erhobenen Körbe nehmen, und in sie einziehen; sobald das Zeichen zum Rückruf nach beiden Körben ertönt, ist die Operation gelungen. Fand er nur nach einem Bienenkorbe statt, so ist anzunehmen, daß in diesem beide Köni-

ginnen sich befinden, und alles wieder von vorn beginnen muß, es sei denn, man hätte eine junge Königin zur Disposition, die man dem andern Korbe bestimmte. Bemerkt man, wenn die Schwärme sich trennen, eine der Königinnen, ergreift man sie mit Leichtigkeit, weil sie sich ihres Stachels nicht bedient, so sehr man ihr auch Leides zufüge, und man bringt sie unter einen Becher, um sie in einen der Körbe zu transportiren, sobald das Zeichen zum Rückzug nach dem andern gegeben wird.

Ich sagte, daß wenn zwei schwache Schwärme ausfliegen und sich einander nähern, man sie vereinigen müsse; sammelt man sie hingegen in zwei Körbe, so stellt man den einen auf seine Unterlage, den andern Korb aber neben ihm auf die Erde. Abends wendet man diesen Korb um, stellt den andern darüber, und mit einem starken Schlage trennt man den Schwarm von dem obern Korbe, stellt diesen bei Seite, um den andern zu nehmen und ihn auf die Unterlage zu setzen, wo eine Schüssel mit einem halben Pfund Honig hingestellt worden ist; man wendet ihn ganz sachte beim Aufsetzen, und am andern Tage kann man sich überzeugen, ob am Boden des Korbes eine todte Königin liegt. Ist dies nicht der Fall, so hebt man den Korb von hinten, um zu untersuchen, ob sich zwei Gruppen gebildet haben, was den Abend darauf zu einer Wiederholung dieses Verfahrens nöthigen würde, weil zwei in einem Korbe, der nur für einen Schwarm Raum hat, gesondert arbeitenden Schwärme in der Regel keine guten Resultate geben. Wollte man zwei Schwärme vereinigen, zwischen deren Ausflügen drei oder vier Tage vorübergegangen, so würde man den ältern zuerst zum Summen bringen, den Korb, nachdem er umgewendet worden, mit Honigwasser besprengen, sodann würde man den ...uen Schwarm hineinziehen lassen und den Korb

auf ein Brett stellen, das mit einem halben Pfund Honig überzogen ist.

Diese Operationen sind in den für die Bienenzucht vorzugsweise günstigen Ländern anwendbar, weil man hier ohne Gefahr zwei Schwärme fliegen lassen kann; in weniger günstigen Gegenden soll aber nur ein einmaliges Schwärmen gestattet werden, weil der Mutterstock, da er zu wenig Arbeiterinnen hat, sich nicht so reichlich mit Honig versorgen, auch nicht gegen seine Feinde sich vertheidigen kann. Eine feste Regel ist, daß zwölf stark bevölkerte Bienenstöcke mehr Nutzen abwerfen als vierundzwanzig schwach bevölkerte. Also muß man in weniger günstigen Gegenden die sekundären Schwärme noch an dem Abend desselben Tages, wo sie ausgeflogen, in den Mutterstock eintreten lassen.

2) Unfreiwillige, künstlich bewirkte, und durch Trennung entstandene Schwärme.

Man sieht aus dem Vorhergehenden, welche Mühe das Einfangen der Schwärme verursacht, da aber, wo mehre Bienenstöcke bei einander stehen, mehre Schwärme zugleich ausfliegen können, zuweilen auch die Witterung das Ausfliegen verzögert, und dadurch der Königin Zeit gibt alle jungen Königinnen zu tödten, was das Schwärmen oft auf länger als einen Monat hinausschieben kann, und dadurch die Schwärme eher beschwerlich als nützlich werden, so dachte man darüber nach, wie solchen Uebelständen zu begegnen sei, indem man die Schwärme selbst hervorruft, sowie man durch das Ausfliegen der Drohnen und durch das Getöse in den Bienenstöcken merkt, daß die Zeit des Schwärmens gekommen sei. Dies läßt sich auf mehrfache Art erreichen:

1) wenn man die Bienen zwingt, ihren Korb zu verlassen. Man bewirkt dies wie folgt: Man bedeckt ein Tabouret von der Höhe eines Sessels mit einem

Brette, in dessen Mitte ein Loch gebohrt wird, das groß genug ist, um den obern Theil eines aus einem einzigen Stücke gearbeiteten Bienenkorbes, der hier, mit der Oeffnung nach oben, angebracht ist, eindringen zu lassen, nachdem zuvor die Bienen zu summen angefangen haben. An dessen Platz stellt man einen leeren, zum Ergötzen der Arbeitsbienen hin, die von den Feldern heimkehren. Den Experimentirkorb bedeckt man mit dem für den Schwarm bestimmten, und beide werden durch ein Band zusammengehalten, das breit genug ist, um den Rand zweier Körbe, und selbst die an ihren Wänden angebrachten Eingänge zu bedecken. Drei oder vier Minnten nachher schlägt man mit Stäbchen an den vollen Korb, an der Spitze fängt man an, um sehr langsam bis zum leeren Korb herabzusteigen, und man fährt damit fort, bis man in dem letzten ein Getöse vernimmt. Während man das Klopfen fortsetzt, macht eine Person das Band los und hebt langsam den leeren Korb ab, aber nur soweit als nöthig ist, um zu sehen, von welcher Seite die Bienen aufsteigen. Diesen Korb hebt man von der entgegengesetzten Seite ab, um zu sehen, ob genug Bienen darin sind, um einen tüchtigen Schwarm zu bilden, und reicht ihre Menge hin, so nimmt man diesen Korb weg, um ihn an seinen Platz zu stellen, nachdem man zuvor ein halbes, oder besser ein ganzes Pfund Honig auf das Brett legte. Man verengert dann den Eingang des Korbes, oder vielmehr man schließt ihn auf eine Viertelstunde. Man gibt deßwegen Honig, weil die unvermuthet gefangenen Bienen sich nicht mit demselben so sehr überladen haben, die natürlichen Schwärme hingegen verproviantiren sich auf drei Tage.

Wenn die Königin mit ihren Arbeitsbienen eingezogen ist, so fliegen mehre heraus, bald aber lassen andere Bienen das Zeichen zum Rückzug er-

tönen, und die erstern kehren zurück. Im entgegengesetzten Fall vernimmt man kein solches Zeichen, das Verfahren ist also mangelhaft und bedarf der Wiederholung. Die Arbeitsbienen kommen nach und nach heraus, um in den Mutterstock zurückzukehren, was sie nur dann unterlassen, wenn man ihnen eine junge Königin geben konnte, deren Flügel man mit Honig beschmierte. Sobald diese im Korbe ist, schließt man diesen auf eine Viertelstunde.

Was nun den Mutterstock anbetrifft, der wieder an seinen Platz gestellt worden, so begeben sich die vom Felde heimkehrenden Arbeitsbienen in diesen, und ist die Königin darin geblieben, so stellt sich die Ordnung gleich wieder her, befindet sie sich aber bei dem Schwarm, so fliegen mehre Arbeitsbienen aus, und fliegen umher bis das Ansichtigwerden der Nymphen der Königin, oder in deren Ermangelung der Eier oder Larven der Arbeiterinnen, die weniger als drei Tage alt sind, die Bienen im Innern des Korbes bestimmt, zur Herstellung der Ordnung das Zeichen zum Rückzug zu geben, was beweist, daß die Operation gelungen ist.

2) Will man mit Bienenstöcken die mit Aufsätzen eingerichtet sind, arbeiten, so setzt man sie in ihrer natürlichen Lage auf das Tabouret. Aber die Oeffnung dieses Instrumentes muß dann mit einem Vorhang von Messingdraht verschlossen sein. Die Seiten überzieht man mit einem Sacktuch, das man ringsherum annagelt, die Vorderseite ausgenommen, wo das Tuch nur in der Höhe befestigt ist, damit man unter das Tabouret noch ein Kohlenbecken, das glühende Kohlen enthält, anbringen kann, auf welches man getrockneten Kuhmist wirft. Man nimmt das obere Aufsatzstück weg, setzt einen leeren Korb darüber, den man mit dem Aufsatz des Mutterstocks bedeckt, wenn dieser letztere mehr Honig enthält, und stellt dann das Kohlenbecken unter das

Tabouret. Das Anschlagen mit dem Stäbchen, sowie das Räuchern reduziren die zum Steigenlassen des Schwarms erforderliche Zeit mindestens auf die Hälfte. Dann verfährt man wie oben, mit Ausnahme des Honigs, den man dem Schwarm nicht gibt, es sei denn, man wäre am Abend genöthigt, das Anfsatzstück den Mutterstöcken wieder zu geben, weil sie keine andere haben. Man nimmt dieses Schwärmen von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags vor.

3) Was diejenigen anbelangt, die man durch Trennung von den Stöcken, welche in die Breite getheilt werden, bildet, so muß man Abends vorher sie öffnen, um nachzusehen, auf welcher Seite die Zellen der Königin sind. Man nähert dann die beiden Hälften des Stocks einander ohne sie zu verbinden, und am folgenden Tage bringt man die beiden Hälften auseinander, nachdem man durch einiges Anschlagen die Königin von der Seite, die man abnehmen will, weggelockt hat, und die Bienen zum Summen brachte. Jeder von den beiden Hälften wird eine leere angefügt. Man bringt diejenige herbei, welche die Mutter der andern Seite des Bienenplatzes enthält, und läßt die andern an ihrem Orte. Da nun beide Bienenstöcke Brut und Proviant zur Hälfte haben, so bedürfen sie nichts weiter.

4) Böse Witterung oder andere Ursachen lassen, wenn der Bienenzüchter Schwärme ausfliegen lassen will, oft nur eine kleine Zahl ausfliegen, obschon seine Bienenkörbe Bienen genug haben, so daß ein Theil derselben gezwungen ist, die Nacht in Haufen auf der Unterlage zuzubringen. Dann lassen sich Schwärme auf folgende Art bilden. Man bestreicht den gut zubereiteten Bienenkorb etwas mit Honig. Besitzt er eine junge Königin, so bestreicht man ihre Flügel mit Honig, um sie am Fliegen zu verhindern. […]t man den Korb umgewandt, so bringt man eine

Feder zwischen die Unterlage und einer Bienengruppe, um die letztern davon abzuschneiden, daß sie in den Korb fallen. Nachher verfährt man auf gleiche Weise mit den andern Gruppen, alles in rascher Aufeinanderfolge bis der Schwarm stark genug geworden ist. Dann stellt man den Korb sogleich an seinen Platz, und legt ein Pfund Honig zu; oder vielmehr, wenn man einen sehr übervölkerten Bienenkorb hat, dessen Bienen nicht schwärmen wollen, ungeachtet die hier angegebenen Vorbereitungen getroffen worden sind, so stellt man diesen Korb um elf Uhr an den Platz desjenigen, der an den entferntesten Punkt des Bienenplatzes versetzt wird. Die mit Provision zurückkehrenden Bienen entscheiden sich bald zum Hierbleiben, sobald sie die Brut oder die Königin ansichtig wurden, sie rufen zur Rückkehr und der Schwarm ist fertig.

Zuweilen fliegt ein Schwarm aus ohne einen Ort zu finden, wo er sich fixiren könnte. Er sucht also sich mit einem andern zu vereinigen. Ist dieser letztere schwach bevölkert, so läßt man ihn eindringen, ist er aber stark bevölkert, und vom vorigen Jahre, so hindert man diese Vereinigung, weil im erstern Falle die beiden Schwärme einen geben würden, der zu spät ausflöge, um noch gut durchzukommen, und man demungeachtet nicht immer sein Ausfliegen verhindern könnte, wenn auch der Stock vergrößert würde; im zweiten Fall gäbe es zwischen beiden Schwärmen einen Krieg, in welchem viele zu Grunde gehen würden, und die Zerstörung könnte sehr groß werden, wenn die Bienen der benachbarten Stöcke an dem Kampfe Theil nähmen. Um diesem Verlust vorzubeugen, verengert man den Eingang des angegriffenen Stockes, verbreitet Rauch in demselben, und bietet dem neuen Schwarm einen gut eingerichteten und ausgehonigten Stock an, in welchen er endlich auch einzieht.

3) Sekundäre Schwärme.

Einen zweiten Schwarm darf man nur dann aus dem Stocke fliegen lassen, wenn die Gegend den Bienen sehr günstig ist, und man desselben für sich oder für den Verkauf bedarf. Wenn einer ausfliegt, so muß man ihn wieder einsammeln, und bei einbrechender Nacht ihn vor den Stock werfen, in welchen die Arbeitsbienen einkehren. Dann setzt man die Bienen in den Stand des Summens, und hält sie einige Zeit darin, wenn der Bau des Stockes die Zellen der Königin zu sehen, und folglich diese auszunehmen verhindert. Die entwickelten jungen Königinnen benützen den Augenblick, um aus ihren Zellen zu entschlüpfen, sie greifen sich einander an, bis nur eine frei in dem Stocke bleibt, die andern findet man am andern Morgen am Boden des Stockes. Außerdem nimmt man eine oder zwei Scheiben auf jeder Seite heraus, mögen sie nun leer oder mit Honig gefüllt sein, und das untere Ende der andern Scheiben schneidet man ab. Die Vernichtung der jungen Königinnen und die im Stock entstandene Leere verhindern gewöhnlich die zweiten Schwärme, sich zu bilden. Auch muß man vier oder fünf Tage nach dem Auszug des ersten Schwarms diese Operationen vornehmen, wenn man das Ausfliegen eines zweiten Schwarms verhindern will, aber bei vervollkommneten Bienenstöcken, wo man eine volle Hälfte weggenommen, um sie durch eine leere zu ersetzen, muß fünfzehn bis zwanzig Tage gewartet werden. Die Zunahme des Gesummes zeigt in allen Bienenstöcken an, daß die Bienen schwärmen wollen. Hat man aus den vervollkommneten Bienenstöcken Scheiben weggenommen, so verfehlt man niemals, ihre Seiten den Platz ändern zu lassen, damit der durch die Wegnahme der Scheiben entstandene leere Raum im Mittelpunkte des

Stockes sei, weil die Arbeitsbienen sogleich zur Ausfüllung desselben an die Construktion neuer Scheiben gehen, was sie aber nicht immer thun, wenn sie an andern Stellen des Stockes eine Leere bemerken.

§. 7. Wie man die Bienen im Sommer und bei gegenseitigen Kämpfen zu behandeln hat.

Die auf die Bienen zu verwendende Sorgfalt besteht in dem einfachen Nachsehen, ob sie in allen Stöcken gleichmäßig thätig sind. Geht es in einem Stocke weniger lebendig her, so sind die Vorräthe vollständig, folglich darf man einige Honigscheiben wegnehmen. Dadurch werden die Bienen zu größerer Thätigkeit angespornt, um das Verlorene wieder zu ersetzen. Indeß kann zuweilen diese Stille eine Folge der von den falschen Motten angerichteten Verwüstungen sein, was sich schon durch ihren stinkenden Geruch und ihre, das Gestell des Korbes bedeckenden Exkremente erkennen läßt. In diesem Falle muß man auf ihre Ausrottung bedacht sein.

Zuweilen verdoppeln die Bienen ihre Thätigkeit, weil sie viel Nektar und Blumenstaub vorfinden. In den Stöcken nimmt das Summen zu, ein Zeichen, daß ein neuer Schwarm sich bildet. Dem Ausfliegen der Schwärme ist dann auf die angezeigte Art zu begegnen, auch schneidet man den untern Theil der Scheiben, welcher männliche Brut enthält, weg, weil diese sich verspätenden Schwärme den Mutterstock erschöpfen, selten gut davon kommen und für den Winter verproviantirt werden müssen. Man überwacht die Bienen, und würde trotz der genommenen Vorsichtsmaßregeln ein Schwarm ausziehen wollen, so würde man ihn noch an demselben Abend zur Rückkehr nöthigen, er müßte denn von den Daheimgebliebenen nicht mehr eingelassen werden, oder es findet ein Kampf statt, was in beiden folgenden Umständen gleichfalls statt hat.

Stirbt eine Königin, ohne daß die Arbeitsbienen sie durch eine andere ersetzen können, so werden diese, wenn es ihnen an Provision fehlt, sich mit einem andern Schwarm, der sie aber zurückweist, vereinigen wollen, und bald ist der Boden mit Tausenden von todten Bienen bedeckt. Enthält aber der Stock Honig, so nehmen die Arbeitsbienen davon und nehmen auf der Unterlage des von ihnen gewählten Stockes ihren Platz ein. Nun tritt die Wache heraus, um sie zu verjagen, aber anstatt die Flucht zu ergreifen, speien sie ihren Honig auf die Zunge, welche sie hervorstrecken, aus; sogleich bemächtigen sich dessen die Arbeitsbienen des Stockes, und mehre von ihnen folgen den Fremdlingen. Bald haben sich nun die beiden Schwärme vermischt, ohne daß es einen Kampf gekostet hätte, und sie leeren den der Königin beraubten Stock. Beobachtet man diese Thatsache sogleich, und ist man im Besitze einiger schon mehre Tage alten jungen Königinnen, oder hat man Aussicht, ein Stück Scheibe, das Eier oder Larven von drei und mehr Tagen enthält, sich verschaffen zu können, zumal wenn es auch noch Männchen gibt, so ist der Stock noch zu retten. Man entfernt ihn nämlich eine gewisse Strecke, gibt ihm die junge Königin oder das Stück Scheibe und verstopft den Eingang eine ganze Stunde, ebenso die Oeffnung des andern Stockes. Nachher stellt man den erstern wieder an seinen Platz. Kann man ihm keine Königin oder Brut verschaffen, oder vielmehr, hat er keine Männchen, so hält man den Stock bis zum Abend mit einem blanken Leintuch, das den untern Theil zudeckt, verschlossen, und stellt ihn wieder auf seine, 2 Zoll erhöhte Unterlage. Nachts bringt man die Bienen des schwachbevölkerten Schwarms zum Summen, kehrt dann den Korb um, damit man den andern Korb, der keine Leinwand hat, darauf setze, und zwingt die Bienen zum Steigen. Ist es ein

vervollkommneter Bienenstock, so zwingt man die Bienen des einen Stockes, die linke Seite zu verlassen und die des andern Stockes, die rechte Seite zu verlassen. Diese beiden Hälften vereinigt man, räuchert sie durch und stellt sie auf die Unterlage mit einem Pfund Honig. Ermangelt man aber aller dieser Ressourcen, und man wünscht doch den Honig zu gewinnen, so erstickt man die Bienen und trägt den Stock weg.

Wenn aber der der Königin entbehrende Stock ohne Vorräthe ist, auch kein schwacher Schwarm zur Hand ist, so schließt man den Stock, in welchen die Arbeitsbienen eintreten wollen und gibt ihnen etwas Honig, damit sie den ihrigen beziehen, und vereinigt sie später mit einem andern Schwarm.

Zuweilen tritt in einer Gegend Mangel an Nektar und Honigthau ein, was man bald an der Stille im Bienenstand bemerkt. Man untersucht die Körbe und versorgt diejenigen Schwärme mit Vorräthen, die an solchen Mangel leiden, wenn man nämlich sie zu erhalten wünscht, wo nicht, so erstickt man sie. Wenn aber ein Schwarm, dem es an Lebensmitteln fehlt, einen andern Stock angreift, so muß man den Eingang des angegriffenen Stockes sogleich schließen, vor demselben räuchern und den Angreifenden in ihren Stock etwas Honig legen, damit sie sich wieder in denselben zurückziehen, und sie Nachts abermals füttern, oder, will man sie nicht erhalten, sie lieber sogleich ersticken. Zu diesem Zwecke taucht man das Ende eines Stückes Papier oder Leinwand in geschmolzenen Schwefel und steckt es in den Eingang des Stockes, den man sogleich verstopft.

§. 8. Reisen der Bienen im Sommer.

Man transportirt die Bienen an einen andern Ort, sobald die Arbeitsbienen in der Nähe ihrer

Wohnungen keine Nahrung mehr finden. Läßt man sie ihre Reise in Wagen machen, so hat man des möglichen Erstickens wegen, die Aufmerksamkeit zu verdoppeln. Zu diesem Zwecke nimmt man dünngewobenes Tuch, feuchtet den untersten Boden des Wagens an und stellt die Körbe 2″ darüber. Auch schützt man den Wagen mit einer Leinwand gegen die Sonnenstrahlen. Reist man zu Wasser, so genügt das Aneinanderreihen der Stöcke in den Schiffen, ganz in derselben Ordnung, wie auf dem Bienenplatz, was sehr leicht zu bewerkstelligen ist, wenn die Körbe numerirt sind.

§. 9. Umtausch der Körbe.

Der Umtausch der Körbe wird im Juli und August vorgenommen. Sobald man merkt, daß der Aufsatz eines Bienenkorbs, der auf einen andern Korb gestellt worden, bereits wohlgefüllt sei, lockt man durch einiges Klopfen die Königin in den untern Raum des Korbes und versetzt die Bienen in den Stand des Summens. Man nimmt dann die beiden obern Aufsätze weg und bedeckt den Korb mit einem Brettchen, trägt sodann den Korb oder die Aufsätze in eine etwas dunkle Kammer, und klopft den, Behufs des bezweckten Hervorkommens der Bienen umgestürzten Korb mit Stäbchen aus, um die Arbeitsbienen daraus zu verscheuchen. Sind deren sehr viele, so muß die mit Honig gefüllte Kappe durch eine leere ersetzt werden. Beim Klopfen mit dem Stäbchen räuchert man zugleich, man zwingt dadurch die Arbeitsbienen in die Kappe zu steigen, welche zur Vorsorge auf den stehengebliebenen Bienenkorb placirt worden war. Nach Bedürfniß bedeckt man die beiden Aufsätze gleichmäßig mit einer leeren, um diese unter den Korb zu bringen. Haben die Arbeitsbienen, wie sich bei einer Visitation der Bienenstöcke im Herbste herausstellt, nicht die für den

Winter ausreichenden Vorräthe eingesammelt, so legt man diesen noch eine genügende Quantität Syrup oder Honig vor.

Dritter Abschnitt.

Die Ernte des Honigs und des Wachses.

Aus dem Vorhergehenden ersieht man, daß zur Zeit, welche für dieses Verfahren bestimmt ist, ein Theil der Ernte sich bereits im Magazin befindet. Diese Zeit wechselt mit der Lokalität und den Pflanzenarten, die daselbst fortkommen, weil deren Blütezeit nicht auf jedem Boden gleich schnell eintritt. Auch gibt es Gegenden, wo der Nektar der Blumen nur einen Honig von mittlerer Qualität liefert, und jener Honig, den die Arbeitsbienen von Honigthau bereiten, ist von noch geringerem Werthe.

Gewöhnlich pflegt ein früher Schwarm sich hinreichend für den Winter zu verproviantiren und seine Arbeiten mit dem Frühlinge zu beginnen. Die Ernte kann gleich nach dem Schwärmen stattfinden, wenn nämlich die Witterung nicht störend dazwischen tritt. Die Bienenstöcke müssen dann, wenn im vorigen Jahre nur ein Schwarm ausflog, wenn die Bienen zu Anfang des Frühlings sehr zahlreich waren, und wenn eine ungünstige Saison nicht einen Theil des Nektars vernichtet hat, mit Honig wohl versorgt sein.

Die Ernte macht sich bei den mit Aufsätzen eingerichteten und den vervollkommneten Bienenstöcken in folgender Weise. Man wiegt am Abend vorher die Bienenkörbe, um ihr Gewicht zu erfahren, und ohne sie vom Platze zu rücken, löst man alle Theile derselben, die sich auseinandernehmen lassen, ab, sobald man den Honig einsammeln will. Am andern Morgen, nachdem man durch einige Schläge die Königin in die Mitte des untern Raumes gelockt

und die Arbeitsbienen zum Summen gebracht hat, löst man mit der Schneide eines Messers oder einem andern Werkzeug die Kappe oder den mit Stopfwachs an den untern Theil gekitteten Aufsatz ab. Sind diese Theile außerdem noch durch Scheiben mit einander verbunden, so bringt man zwischen der Kappe und dem Korbe, oder zwischen die beiden Aufsätze einen Draht, oder noch besser, ein blechernes Blatt von der Größe und Breite der Brettchen. Dann nimmt man die Kappe oder den Aufsatz weg, um die erstere durch einen leeren Aufsatz und den andern durch ein einfaches Brettchen zu ersetzen, weil man eine leere Unterlage unter den Korb bringt. Was die vervollkommneten Bienenstöcke anbetrifft, so nimmt man 15 oder 20 Tage später, als die Königin in die Mitte des Raumes gelockt worden, das Brett von der ältern Seite weg und löst mit einer feinen Messerschneide eine Scheibe ab, die man, nachdem die darüber sich befindenden Arbeitsbienen mit einer Feder verscheucht worden sind, in ein Gefäß legt. Gleich nachher bedeckt man dieses mit einer Serviette, und nimmt dann eine oder zwei andere Honigscheiben, die von jenen Scheiben, welche statt Honig Brut enthalten, sich leicht unterscheiden lassen, weil die Zellen in den letztern gewölbt sind, auch die Decke nicht so weiß ist, wie jene, die den Honig bedeckt. Endlich müssen auch die Seiten ihren Platz ändern, damit der leere Raum in der Mitte sich befinde.

Die aus einem Stücke bestehenden Bienenstöcke werden auf zweierlei Art behandelt. In der Bienenzucht günstigen Gegenden schneidet der Bienenvater den obern Theil des mit nur geringen Kosten erbauten Stockes, bis zu dem Punkte, wo Brut zu vermuthen ist, weg, dann setzt er den neuen Korb darauf, welcher ihn um einige Zoll überdeckt. Um aber in Körben, die man zu conserviren beabsichtigt,

Ernte zu halten, muß man sie umwenden. Nach den vorläufigen Operationen löst und schneidet man die Scheiben mit einer Messerschneide und folgendem Instrumente ab. Dies ist eine kleine Klinge von Stahl, ungefähr einen Zoll lang und vier Linien breit, sehr dünn und zweischneidig. Der eiserne Stiel ist rund und hat drei Linien im Durchmesser, lang genug, um bis zur Spitze der dritten Scheibe hinaufzureichen, das Heft ist von Holz, es bildet einen rechten Winkel mit der Klinge, deren Schneiden horizontal sind. Mit diesem Instrumente sondert man von dem Korbe die Scheiben ab, die man dann mit der Messerklinge der Länge nach schneiden muß, weil die zwei Stäbchen, welche den Korb, um ihn zu stützen, durchschneiden, diesem Unternehmen sonst hinderlich wären. Wenn die Bienen den Nektar in so reichem Maße vorfänden, daß man auf eine zweite Ernte hoffen darf, so verfährt man wie das erstemal, nur daß man in dem vervollkommneten Bienenstock die Scheiben auf der entgegengesetzten Seite herausnimmt, wo man schon früher weggenommen, bloß damit das Wachs gänzlich erneuert wird, weil die ältern Zellen um so weniger Honig enthalten, je kleiner die darin auferzogenen Arbeitsbienen sind und je zahlreicher die falschen Motten sie belästigen.

In Gegenden, wo die Früchte und das Brennmaterial billig und der Syrup wohlfeiler als Honig zu haben ist, kann man mehr Honig den Bienen abnehmen und ihn durch Syrup ersetzen, da die Bienen ihn in Honig zu verwandeln wissen.

Dies ist das zu beobachtende Verfahren bei der Honig- und Wachsernte in Gegenden, welche den Verkauf der Schwärme begünstigen; wo man aber diesen Vortheil nicht hat, wäre man gezwungen, die Ueberzahl der Schwärme, weil die Gegend sie nicht ernähren kann, zu vernichten. Unterließe man

dies, so käme man in Gefahr, Alles einzubüßen. Es ist daher anzurathen, daß man nach der zweiten, oder auch schon nach der ersten Ernte, sobald man merkt, daß die Bewegungen in den Stöcken abnehmen, die besten Stöcke aussucht, und neue Schwärme, die mit den alten von gleichem Werthe sind, zu vermischen trachtet. Doch sollten immer, für den eintretenden Fall eines Verlustes, zwei oder drei Körbe als Reserve in Bereitschaft stehen, der Ueberschuß wäre aber jedenfalls zu vernichten.

Vierter Abschnitt.

Honig und Wachs.

§. 1. Herstellung des Honigs.

Wenn man einen Bienenstand von gehöriger Größe besitzt, so bedarf man einer Kammer, Laboratorium genannt, in welcher zwei gut schließende Fenster mit Fensterladen angebracht sind. Noch besser ist es, wenn das Lokal (Fig. 175) aus einem Vorzimmer L, aus einem Laboratorium M und aus

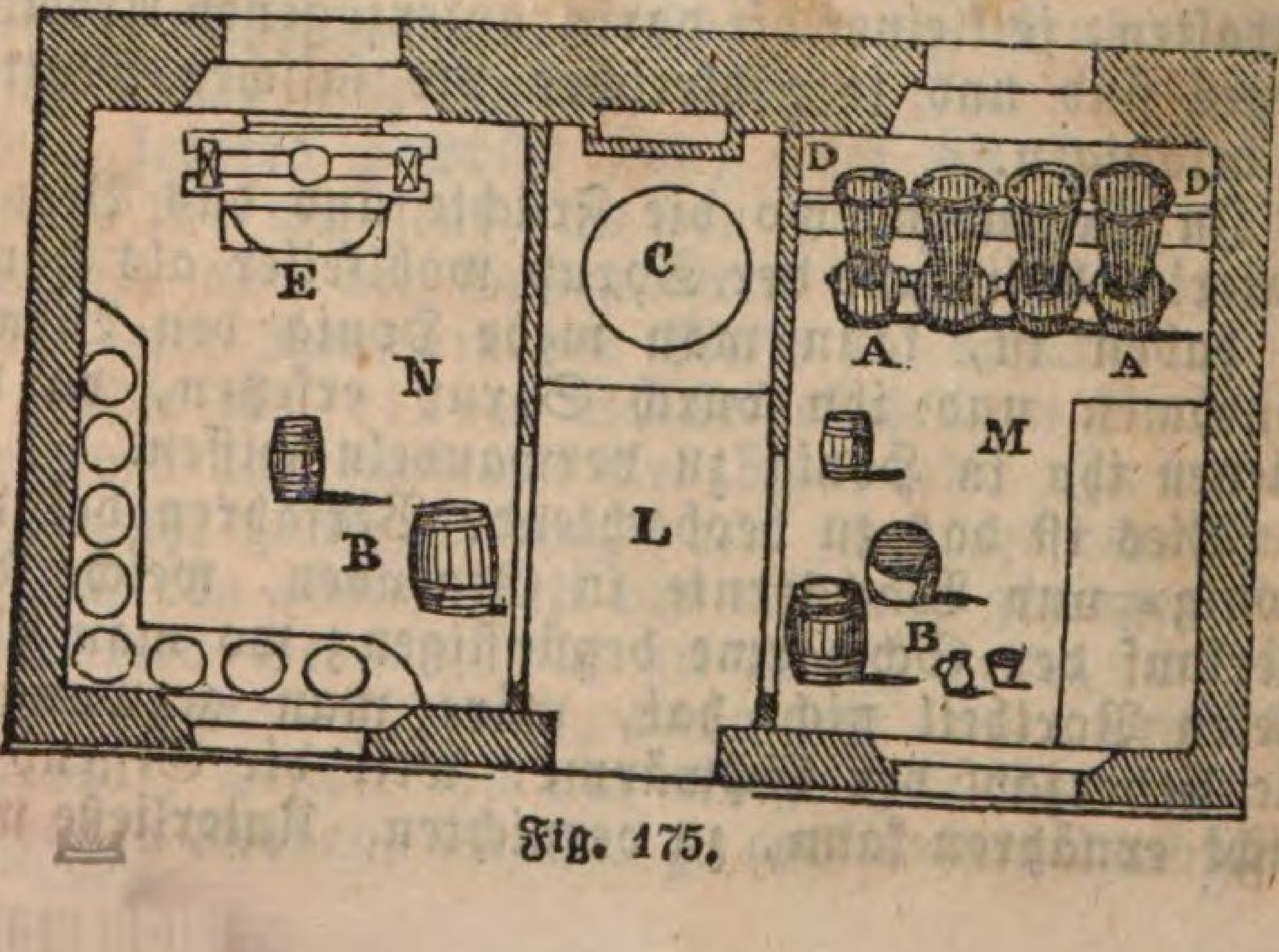


Fig. 175.

einer Kammer N, wo die Presse sich befindet, besteht. Eines der Fenster muß man nach Belieben öffnen können, und die Thüre soll in der Höhe eine mittelst eines Schiebebretts geschlossene Oeffnung haben. Diese Einrichtung dient zum Einlassen frischer Luft und nach Bedürfniß zum Austreiben der Bienen. Zu diesem Zwecke bringt man in dem Fensterladen eine Oeffnung an, wodurch das Licht eingelassen wird, so daß die Arbeitsbienen, welche sich im Dunkeln befinden, durch diesen Durchgang sich schnell zurückziehen können, während sie sonst gegen die Fensterscheiben anstürmen und sich tödten würden. Den Kamin verstopft man, und benützt einen Ofen, damit die Bienen verhindert sind, sich, während das Wachs bereitet wird, in den Kessel zu stürzen, und zu Tausenden darin umzukommen. In diesem Laboratorium hat man 1) einen oder mehre Zuber A, deren Größe in gleichem Verhältniß mit der Zahl der Bienenkörbe stehen. Am Boden derselben bringt man eine mit einem Zapfen versehene Röhre von 3 bis 4 Zoll und 1 Zoll im Durchmesser an; 2) mehre Krüge und Fässer BB von verschiedener Größe, einen Kessel C, Model oder Formen, in welche man das Wachs einlaufen läßt, einen Löffel von gleichem Umfang wie die Formen und einen oder zwei Spaten; 3) mehre Weidenkörbe D, deren Durchmesser etwas kleiner als die Oeffnung der Zuber ist. Der Boden dieser Körbe, welcher 12 bis 15 Zoll im Durchmesser hat, und dessen Seiten gerade sind, besteht aus Weidenreisern, die eine halbe Linie von einander abstehend, parallel neben einander angebracht sind, Kranzleisten, welche stark genug sind, um die Körbe auf den Zubern zu tragen, und mehre Stücke sauberer Leinwand, Kanevas genannt; 4) endlich eine kleine Presse E.

Den Honig präparirt man, indem man die Wa-

ben eine nach der andern — die Bienen müssen vorher fast sämmtlich beim Wegschaffen der Kappen oder der Aufsätze verscheucht worden sein — in das Laboratorium trägt, man schließt hierauf die Fensterladen, und öffnet nur etwas weniges das Schiebfensterchen, nimmt die todten Bienen aus den Waben, sowie auch die Brut und den Blumenstaub, denn alle diese Substanzen würden dem Honig einen schlechten Beigeschmack geben. Zum Tischgebrauch kann man einige neue Waben, die an der Weiße ihres Wachses erkennbar sind, bei Seite legen.

Will man Jungfernhonig bereiten, so sucht man die jüngsten Waben aus, die in der Regel weiß sind, ein Vorzug, den man ihnen deßhalb gibt, weil sie weder Brut noch Blumenstanb enthalten. Diese Waben sind weniger durchsichtig als die andern, weil sie gänzlich voller Honig sind, und ihre Substanz nicht durch die Gewebe der Larven vermindert worden ist. Man legt sie in einen auf dem Zuber befindlichen Weidenkorb, nachdem man zuvor mit einer dünnen Messerklinge die die Zellen einschließende feine Wachsschichte abgelöst hat. Der im Korbe zu unterst befindliche Theil der Wabe muß im Korbe die oberste Seite einnehmen, damit die Zellen, gegen den Boden zu gekehrt, ihren Honig leichter ausfließen lassen. Will man dem Honig einen angenehmen Geruch geben, so breitet man auf den Boden des Korbes Orangenblüte oder andere Substanzen.

Um den Honig zweiter Qualität zu bereiten, legt man in einen andern Korb die andern Theile der Wabe, die man über dem Korbe, in welchen man den Honig und alle Reste der Zellen gleiten ließ, mit der Hand zerdrückt.

Ist dies Alles geschehen, so läßt man den Honig in die Fäßchen fließen, und während dieser Zeit bleiben die zur Aufbewahrung bestimmten Waben

in gut verdeckten glasirten Gefäßen eingeschlossen. Dieser Honig ist der vorzüglichste von der ganzen Ernte, conservirt sich auch länger, und kann mit dem Wachs genossen werden. Sobald der Honig erster Qualität oder Jungfernhonig ausgelaufen ist, bricht man die Waben und mischt sie mit dem Honig zweiter Qualität. Hier muß bemerkt werden, daß diese beiden Qualitäten sich großentheils vom Wachs absondern, und will man mittelst der Presse ihren Extrakt vervollständigen, so muß im Laboratorium eine Hitze von 24 bis 25° R. erhalten werden.

Wenn der Honig zu fließen aufhört, und man genug zerbröckelte Waben, um das Gefäß der Presse voll zu machen, hat, so legt man in dieses letztere ein starkes Stück Kanevas, das groß genug ist, um doppelt gelegt das Wachs in der Länge und in der Breite zu bedecken. Sodann wirft man die Bruchstücke des Wachses in das Gefäß, das man so gut als möglich ausfüllt, und deßhalb das Wachs mit den Händen hineinpreßt. Dann deckt man den Kanevas darüber, stellt einen Zuber unter die Presse, und dreht die Schraube einigemal herum, bis der Honig reichlich zu fließen anfängt. Wenn das Fließen etwas nachläßt, verstärkt man nach und nach den Druck. So verfährt man mit allen Waben, nur mische man nicht die weißen mit denen, die sich schon zu färben angefangen, weil die letztern, welche in einigen Gegenden nie weiß werden, das Wachs der weißen färben und ihrem Werthe Abbruch thun würden. Fehlt es an einer guten Presse, so thue man die Wachsfragmente in Töpfe, und lasse sie im Ofen bei 40° Hitze schmelzen. In Ermanglung des letztern lege man sie in einen Kessel, unter dem man ein mäßiges Feuer anmacht, das nicht plötzlich auflodert. Man rühre sie fortwährend um, damit das Wachs zwar sich erhitze, aber nicht schmelze, auch nicht an dem Boden des Kessels fest bleibe,

wo es leicht anbrennen und sich bräunen würde, dadurch erhielte der Honig einen schlechten Beigeschmack. Ist das Wachs durch eine der hier aufgezählten Verfahrungsweisen weich geworden, so thut man es in starke und saubere Leinwand, knetet es und preßt es, um den Honig auszuziehen, der aber nur von dritter Qualität ist. Diesen Honig läßt man, damit er sich kläre, 3 bis 4 Tage im Zuber, und schöpft den Schaum ab, welcher ihn zuweilen bedeckt, ganz wie bei dem Honig zweiter Qualität, dann legt man ihn ins Faß.

Findet sich in den Scheiben candirter Honig, so sondert man ihn ab, um ihn in einen Kessel zu werfen, der auf ein Feuer gestellt wird, das so schwach ist, daß das Wasser darin nicht über 40° Wärme erhält. Dann rührt man den Honig im Wasser um, trennt sodann mittelst Pressens das Wachs von der Flüssigkeit, die man bei mäßigem Feuer zu Syrup verkochen läßt.

Der Honig ist eine sehr heilsame Nahrung, ist namentlich für Kinder gut und leistet in vielen Krankheiten gute Dienste. Die Erfahrung lehrt sogar, daß etwas weniges Honig, welchen man in einen Teig gethan, dessen Mehl von Mutterkorn nicht gehörig gereinigt war, als Präservativ gegen den trockenen Brand geholfen hat.

§. 2. Verwendung des Honigs.

Der Honig hat die Eigenschaft, daß er alle Substanzen, die man mit ihm bedeckt, conservirt, man kann daher Pfropfreiser, Eier, Korn und gewisse Früchte, wenn man sie mit Honig überzieht, sehr weit verschicken. Man bedient sich desselben in schlechten Jahren, wo die Trauben nicht zeitigen wollen, zur Verbesserung des Weines, und sonst auch zu allen Zeiten in Gegenden, die nur mittlere Sorten erzeugen. Zu diesem Zwecke läßt man ihn in einem

Viertheil Wasser kochen, und gießt ihn warm in den Most.

Auch die Honigreste können nützlich verwendet werden. Wenn z. B. nach der letzten Auspressung des Wachses noch Honig zum Vorschein kommt, so zerbröckelt man den Satz, gießt ein Zehntel Wasser zu, mischt damit den Schaum der Honigsorten zweiter und dritter Qualität, und nach vierundzwanzig Stunden preßt man. Der durch dieses Verfahren erhaltene Honig wird mit Wasser gemischt, das man bei mäßigem Feuer verdunsten läßt, wenn man von diesem Honig letzter Qualität Gebrauch machen will, sei es nun zur Behandlung des Viehs, oder zur Nahrung der Bienen, so gibt man ihn nicht eher, als bis man ihn hat kochen lassen, und auch dann nur abgeschäumt und gemischt mit etwas gegohrnem Liqueur.

Will man Honigmeth bereiten, so zerbröselt man den Satz nochmals und gießt Wasser in größerer oder geringerer Quantität hinein, je nachdem man wirklichen Meth oder nur Cider zu erhalten wünscht. Man preßt abermals, mischt dieses Wasser mit dem durch die vorletzte Pressung gewonnenen Honig, läßt ihn über eine Stunde kochen, nachher gießt man den abgekühlten Meth in eine Flasche, was ein ordinäres aber sehr heilsames Getränk ist. Jene Mischung, welche mehr Wassergehalt hat, gießt man, nachdem es abgekühlt in einen bedeckten Zuber, um es gähren zu lassen, und will man diese Flüssigkeit einem leichten Biere ähnlich machen, so thut man einige Zweiglein Wachholder hinzu oder die Spitze der Zweige der Weißtanne.

Man verfertigt noch eine andere Gattung von Wasserhonig, der sogar den gewöhnlichen Wein zu ersetzen vermag. Zu diesem Zweck nimmt man 12 Pfund Honig dritter Qualität, 36 Pfund Wasser und läßt dieses, nachdem man einen Aufguß

3 Unzen Hollunderblüte dazugethan, $1/4$ Stunde aufkochen. Dann mischt man 2 Unzen saures Weinsteinsalz und 4 bis 5 Gran Boraxsäure darunter. Wenn das Ganze abzukühlen beginnt, verdünnt man den Honig darin nebst 2 Pfund Bierhefe. Diese Mischung läßt man vierzehn Tage in einer verschlossenen Flasche, an einem Orte, der 20° Temperatur hat, und somit hat die Operation ein Ende. Wünscht man diesen Liqueur noch geistiger, so gebe man noch $1/2$ Pfund Branntwein dazu. Will man die doppelte oder dreifache Quantität Wein, so braucht man nur auch die Quantität jeder Substanz zu verdoppeln oder zu verdreifachen.

Endlich bereitet man mit dem Honig auch eine treffliche Sorte Wein. Man braucht nur 3 Theile reines Wasser mit einem Theil Honig erster Qualität zu mischen. Man läßt diese Mischung bei mäßigem Wasser kochen und rührt sie gut um, bis sie so schäumt, daß ein frisches Ei obenauf schwimmen kann. Die Substanzen, deren Geruch oder Geschmack der Liqueur erhalten soll, werden in ein oder mehre Fässer gethan, der Liqueur kochend bis zum Zapfen eingefüllt, und sodann das Faß bedeckt. Der Liqueur gährt, wenn er bei 18 oder 20° Hitze eingebracht worden, zwei Monate lang und wirft viel Schaum aus. Das Faß hält man mit etwas zu diesem Zweck aufbewahrtem Liqueur stets gefüllt. Nachdem die Gährung bewirkt worden, setzt man den Spund an, stellt das Faß an einen kühlen Ort, und fährt alle vierzehn Tage fort, das Faß aufzufüllen, bis der Liqueur die gewünschte Qualität erreicht. Nun setzt man ihn auf Flaschen, läßt aber einen Monat hindurch den Pfropfen nur halb in der Flasche stecken. Endlich verstopft man die Flaschen vollständig und bringt sie aufs Lager.

Die Zubereitung des Honigsyrups ist sehr be-nt. Hierüber genügt es zu sagen, daß man ein

Theil Wasser zu fünf Theilen Honig gießt, und dann mit Kohle reinigt. Dieser Syrup kann bei Liqueuren und Confituren den Zuckersyrup ersetzen.

§. 3. Behandlung des Wachses.

Der Honigsatz, welcher das Wachs enthält, wird aufs Neue zerbröckelt und in einen Kessel geworfen, der zum dritten Theil mit Wasser von einer Temperatur von 40 oder 50° aufgefüllt wird. Man läßt einen leeren Raum von mindestens 2 Zoll, und rührt um. Wenn das Wasser siedet, mäßigt man das Feuer, und steigt das Wasser zu sehr in die Höhe, so gießt man etwas kaltes Wasser zu bis der Satz sich gehörig zertheilt hat und das Wachs geschmolzen ist. Dann gießt man das Ganze in die Presse, die mit starkem Kanevas und einer noch über diesen gebreiteten feineren Leinwand überzogen ist, unter die Presse muß aber schon zuvor ein Zuber mit etwas lauem Wasser hingestellt worden sein.

Man faßt die Enden des Kanevas, den man zur Rechten und zur Linken etwas aufhebt, um einen Theil des Wachses und des Wassers ablaufen zu lassen, und legt die Enden so gut als möglich darüber zusammen, um das Auspressen zu beginnen. Man löst das Wachs ab, welches sich an den Trog heftete, und fährt mit dem Pressen so lange fort, bis kein Wachs mehr abfließt.

Sobald das Wachs im Zuber so weit abgekühlt ist, daß es sich anfassen läßt, knetet man es und wirft einige Hand voll in eine zur Hälfte mit heißem Wasser gefüllte Kufe; hier knetet man es von Neuem, und durch dieses wiederholte Kneten reinigt man das Wachs großentheils von den fremden Substanzen, die es noch enthielt.

Man braucht es jetzt nur noch mit etwas Wasser schmelzen zu lassen, um es in die Formen zu bringen. Man schöpft deßhalb mit einem Schaumlöffel die Un-

reinigkeiten ab, die immer noch auf der Oberfläche sich zeigen können. Ist es zur Hälfte abgekühlt, so löst man es von den Rändern der Formen ab, wenn es auf der Oberfläche Sprünge zu bekommen scheint. Sobald es kalt geworden, nimmt man es aus den Formen, um es oben abzukratzen, wenn etwa fremde Stoffe sich angesetzt hätten. Dieses Wachs ist sodann für den Verkauf geeignet.

Wenn alles dies geschehen ist, kann man die Wachsstücke, die nach dem Abschaben und Abschäumen übrig blieben, schmelzen lassen, um eine Tafel ordinären Wachses zu formen, die dazu dient, den Estrich zu reiben.

In Ermanglung einer Presse könnte man sich folgender Mittel bedienen, um das Wachs vom Honigsatz abzulösen. Man macht einen Sack aus Kanevas, dessen Größe sich nach der des Kessels richtet. Man füllt ihn mit gut gepreßtem Satz an, und nachdem man mit Bindfaden ihn fest zugeschnürt, tunkt man ihn in den mit lauem Wasser gefüllten Kessel. An dem Boden dieses Kessels sind hölzerne Stützen von einem Zoll im Quadrat angebracht, noch zweckmäßiger ist ein mit Löchern besetztes Brettchen, dadurch wird der Sack auf den Boden zu sinken und das Anbrennen des Wachses verhindert. Auf den Sack legt man ein Gewicht, das ihm obenaufzuschwimmen unmöglich macht, denn mindestens soll er einen Zoll hoch mit Wasser bedeckt sein. Je mehr die Hitze zunimmt, desto mehr schmilzt das Wachs und bedeckt nun die Oberfläche des Wassers. Man rahmt es mit einer Art von Kochlöffel ab und wirft es in ein Gefäß warmen Wassers, um es auf oben angedeutete Weise zu behandeln. Wenn kein Wachs mehr aufsteigt, nimmt man das Gewicht hinweg, wendet den Sack um, preßt ihn nach allen Richtungen und legt das Gewicht wieder darauf. Diese Umarbeitung wirft etwas Wachs ab,

Ist man nur im Besitze von vier oder fünf Bienenstöcken, und hat daher nur wenig Honig und Wachs, so bröckelt man den Satz, nachdem der Honig und das Wachs im Kanevas ausgewunden worden und schüttet ihn auf eine Leinwand vor die Bienenstöcke hin. Sogleich wird diese von lauter Arbeitsbienen bedeckt sein, die sich eifrig bemühen, den Rest von Honig wegzutragen. Die Reste wirft man in laues Wasser, läßt sie darin vierundzwanzig Stunden, und nachdem man sie so gehörig bearbeitet, läßt man sie, wie oben angedeutet, in dem Sacke schmelzen.

Sogleich nach der Extraktion des Honigs oder des Wachses muß man den Satz aus dem Kanevas oder aus den Säcken wegnehmen, weil es später, wenn er erkaltet, sich nicht mehr thun ließe, zumal, wenn das Wachs schon ausgezogen wäre, denn er wird hart wie Holz und brennt auch wie dieses. Dieser Satz besitzt nebstdem eine abführende Eigenschaft, und die Thierärzte verwenden ihn bei Verstopfungen der Pferde. In Ermanglung alter Waben zerbricht man ihn, um ihn unter die leeren Bienenkörbe zu legen, denn er lockt die falschen Motten herbei, hier ihre Eier zu legen, so daß man sie dann leicht vertilgen kann.

§. 4. Bleichen und Verwendung des Wachses.

Um das Wachs zu bleichen und von seinen Unreinlichkeiten zu säubern, beginnt man damit, daß man es in einem mit Wasser gefüllten Kessel schmelzen läßt. Dann läßt man es auf einer hölzernen Walze, die man in horizontaler Richtung langsam bewegt, und die zur Hälfte in einer mit Wasser gefüllten Kufe steht, in einem sehr dünnen Strahl abfließen. Das Wachs wird schnell fest, und bildet dünne Streifen, die man nachher auf ausgebreiteten Leinwandrahmen der Sonne aussetzt, aber vor

Wind und Wetter sorgfältig bedeckt. Sonne und Thau bleichen nach und nach das Wachs, das, wenn kein Thau fällt, mit Wasser befeuchtet werden muß. Diese Operation wird mehrmals wiederholt, und wenn das Wachs seine gehörige Bleiche erhalten hat, so schmilzt man es und gießt es in Formen, um Kerzen daraus zu bereiten. Das Wachs läßt sich auch durch einen Aufguß von Chlorauflösung oder Chlorkalk sehr gut bleichen, aber in diesem Fall saugt es zu viel Chlor ein, dessen Geruch sich beim Schmelzen des Wachses sogleich bemerkbar macht, und die Ursache ist, daß die Kerzen nicht so gut brennen.

Die Gewerbe verbrauchen sehr viel Wachs, und die Chirurgen und Pharmaceuten wenden es mit Erfolg an.

Fünfter Abschnitt.

Ertrag der Bienenzucht.

Der jährliche Ertrag einer solchen ist sehr schwer zu bestimmen, weil die Brutto-Einnahme sich nie gleich bleibt, je nachdem die Lokalität den Bienen eine mehr oder weniger günstige Ernte darbietet; auch die Temperatur hat auf diese großen Einfluß, und die Güte des Nektars, welcher nicht bei allen Blumen derselbe ist, auch durch die Mischung von Honigthau an Quantität einbüßt, ändert zugleich die Qualität des Honigs, folglich auch seinen Werth. Der größere Ertrag ist oft auch der Lohn einer sorgsamen Wartung. Uebrigens ist nur der Reinertrag in Betrachtung zu ziehen. Man muß mindestens die Ausgaben zehn nach einander folgender Jahre von den in diesem Zeitraum gehabten Einnahmen abziehen, und den Rest in zehn Theile theilen, um einen mittlern Jahresertrag feststellen zu können. Die Kosten wechseln aber in den verschiedenen Ge-

genden, da der Preis des Strohs, des Holzes und der Arbeitslohn überall verschieden sind. Der mittlere Reinertrag eines Bienenkorbs ist nicht überall derselbe, und kann stets nur nach der Lokalität berechnet werden.

Meine zwanzig Jahre hindurch zu Versailles angestellten Berechnungen fixiren den jährlichen Reinertrag eines Korbes, nach Abzug der Kosten und des Verlustes an Schwärmen, auf 12 Fr. Lombard in Paris hat dieses Einkommen auf 24 Fr., also höher geschätzt, schwerlich hat er aber die Kosten in Abzug gebracht. Jedenfalls würde ich lieber zu wenig als zu viel angenommen haben, um nicht diejenigen, welche sich der Bienenzucht widmen wollen, mit sanguinischen Hoffnungen zu erfüllen.

Schließlich muß ich noch hinzufügen, daß ich nicht, wie andere Schriftsteller gethan, die monatlichen Verrichtungen der Bienenväter angeführt habe, und zwar deßhalb, weil die Bienenzucht sich richtet: 1) nach der Temperatur, die nicht in jedem Jahre und in jeder Gegend gleichzeitig vorrückt, 2) nach den einheimischen Pflanzen, die nicht in jeder Gegend gleich sehr cultivirt werden, und an vielen Orten durch andere ersetzt sind. Wer detaillirtere Angaben wünscht, verschaffe sich den „Traité complet théorique et pratique sur les abeilles."

Nachdem dieser Artikel niedergeschrieben war, wurde in Frankreich ein Verfahren des Engländers Nutt bekannt, welches derselbe in Lincolnshire seit 10 Jahren mit dem besten Erfolg fortsetzte. Es hat den Vortheil, daß es Honig erster Qualität in reichlicherem Maße verschafft, die Ernte erleichtert und den Gesundheitszustand der Bienen gleichwie ihre Thätigkeit fortdauernd erhält, und durch besondere Mittel die progressive Vergrößerung der Wohnung dieser Insekten bewirkt, also auch dem Ausfliegen der Schwärme vorbeugt.

Geben wir zuerst die Beschreibung von Nutts Bienenstock und gehen wir zu dessen Behandlung über. Der Bienenstock besteht aus nicht weniger als fünf beweglichen und von einander unabhängigen Theilen. Diese sind: 1) das Untergestelle, 2) das Haus im Mittelpunkte, 3) drei bis vier Seitengehäuse, 4) ein achteckiges Gehäuse, 5) eine Glasglocke. Alle diese Theile sind in der Fig. 176 vereinigt, wo sie den

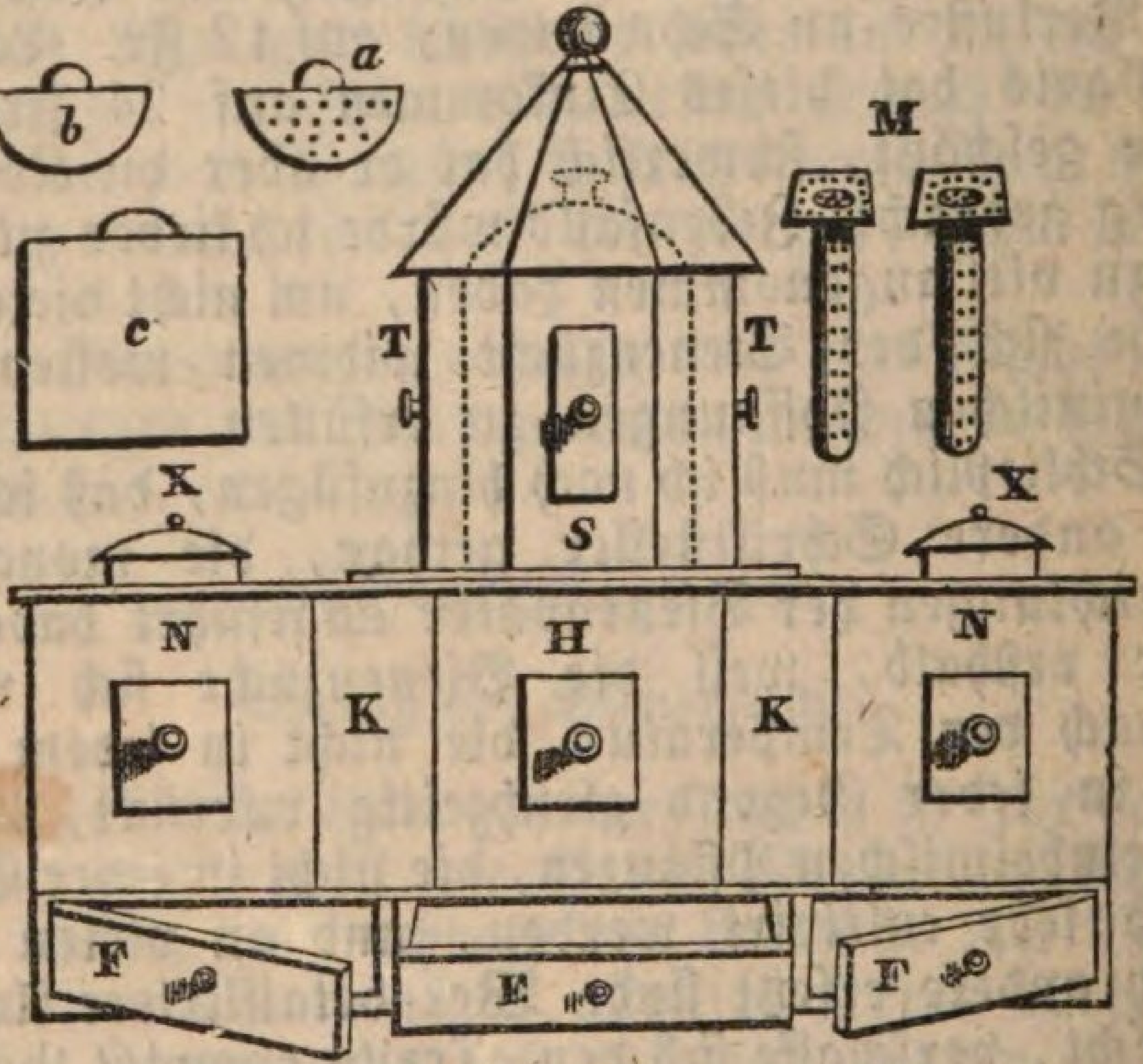


Fig. 176.

vollständigen Bienenstock, aber nur mit zwei Seitengehäusen darstellen. Das Untergestelle (Fig. 177), welches alle andern Theile tragen muß, besteht aus

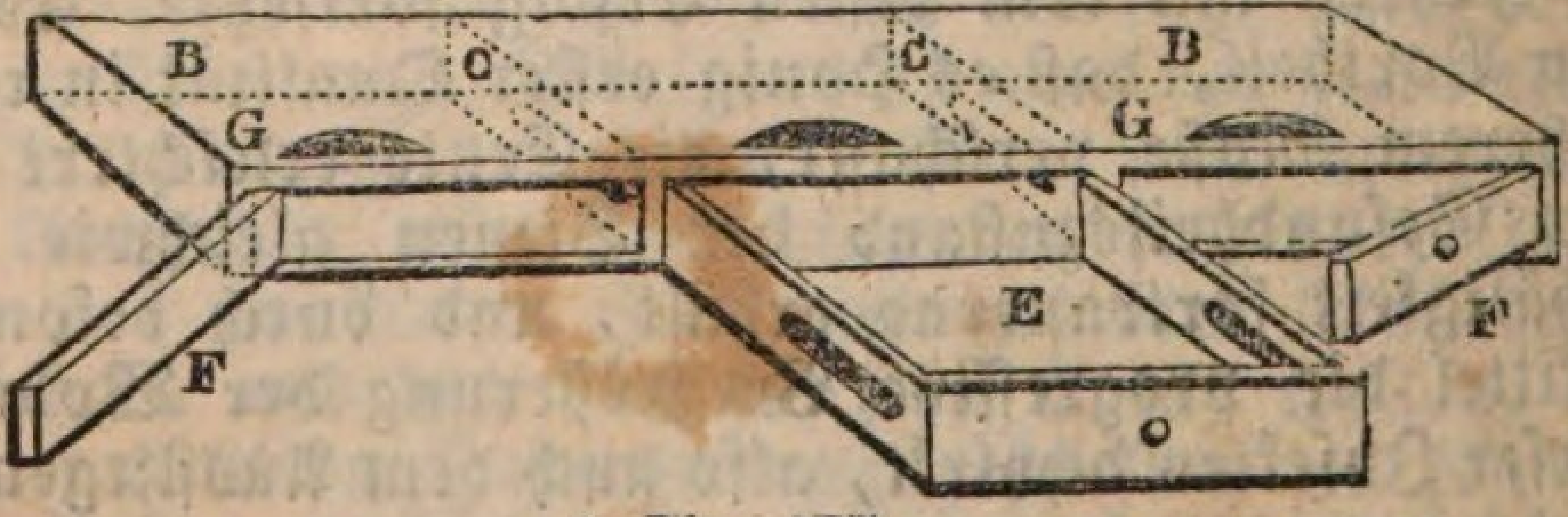


Fig. 177.

Folgendem: AA Bretter, die den Boden und das Obertheil bilden, sie sind 15″ breit 3′ 6″ lang und 9‴ dick. BBB drei Seitenbretter und das hintere Brett, von 3″ Höhe, CC zwei Bretter, welche das Untergestell in drei gleiche Theile abtheilen und jeder ein längliches Loch hat, 3″ lang und 9‴ hoch. Diese Löcher sollen den Bienen den Durchgang aus den falschen Schubfächern in das in der Mitte befindliche Schubfach des Bienenstocks erleichtern. In diese Schublade legt man auch die Nahrung in einer kleinen, mit grobem Musselin bedeckten Schüssel. FF sind zwei Thüren mit Gewinden, um die falschen Schubladen schließen zu können, der mittlere Theil wird es durch die Schublade E, deren Seiten ebenfalls ein längliches Loch haben, das mit jenen in Verbindung steht, welche in die Zwischenwände CC gebrochen sind. Im obern Boden des Untergestells sind drei halbkreisförmige Oeffnungen GGG angebracht, durch welche die Bienen, entweder direkte in die an den Seiten befindlichen Schubladen, oder in die Schublade, dann durch die länglichen Löcher der falschen Schubladen und Zwischenwände, aus welchen sie aufs Feld entweichen, passiren können. Diese falschen Schubladen sind eine Art Vorzimmer, die man mittelst der Thüren FF nach Belieben schließen kann, und welche, wie man sehen wird, im Bienenstock den Durchgang der Luft bewirken.

Das mittlere Gehäuse (Fig. 178) ist ein viereckiges Behältniß ohne Boden, hat einen Fuß im Durchmesser und 10 Zoll Höhe. Die Frontseite H hat ein kleines Fenster, das inwendig von Glas und mit einem Klappladen von Außen geschlossen werden kann. Die Seiten I haben parallele, horizontale Oeffnungen, die 7 Linien hoch, jede von der andern 1 Zoll entfernt ist. Die Oeffnungen nehmen successive an Länge ab, die unterste hat 8 bis 9 Zoll, die höchste nur einen. Das Obere L hat im Mi

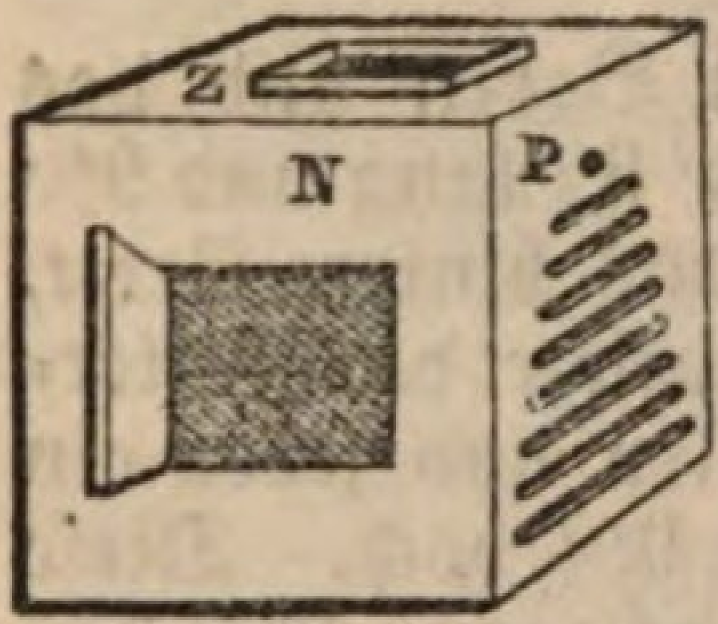


Fig. 179.

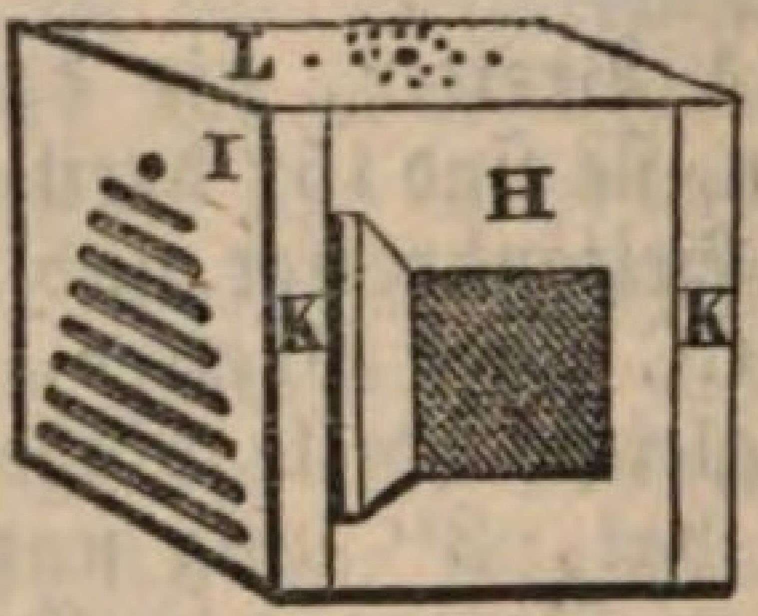


Fig. 178.

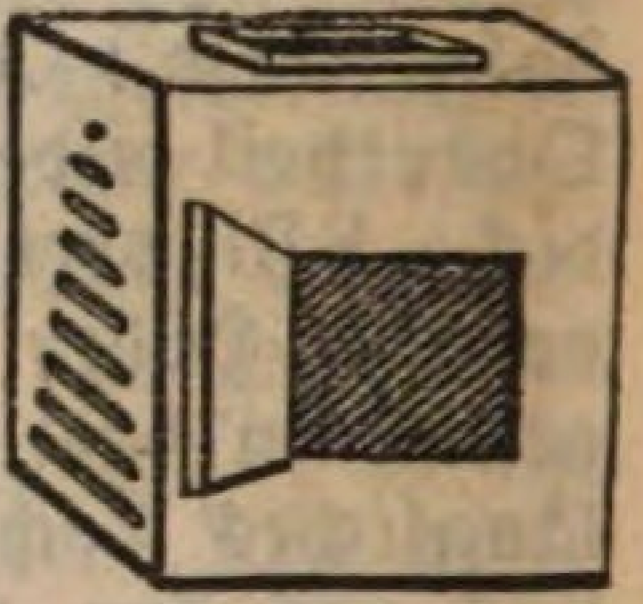


Fig. 180.

telpunkte ebenfalls ein Loch von 1 Zoll im Durchmesser und mehre andere von 7 bis 8 Linien reihen sich um das erstere. Die Hinterwand dieses Gehäuses ist eben und einfach. Nach vorn haben in KK zwei Brettchen die Bestimmung, die Zusammenfügung der Seitengehäuse zu decken, wenn diese wie das mittlere Gehäuse auf dem Untergestelle aufgestellt sind. Auf diesem mittlern Gehäuse ruht die Glasglocke S (Fig. 176), die 8 bis 9 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Höhe hat. Man bedeckt sie mit einem achteckigen Gehäuse T, das mit einem Hute überdeckt ist und drei Glasfenster hat, deren jedes mit einem kleinen Laden versehen ist. Die Glocke ruht auf einem Brette, das mit Löchern versehen ist, die mit jenen am obern Boden des mittlern Gehäuses korrespondiren, damit die Verbindung zwischen diesem und der Glocke hergestellt bleibe. Zwischen diesem Brett und dem Boden kann man eine blecherne Platte leicht durchschlüpfen lassen, sobald man die Communikation zwischen beiden Behältnissen aufzuheben wünscht. Das Seitenbehältniß (Fig. 179) hat 1 Fuß Durchmesser und 9 Zoll Höhe. Die Flächen N haben ein kleines Glasfenster mit Läden, der Boden C hat kein Fenster, die Seite P ist mit stufenweise kleiner werdenden, horizontalen Oeffnungen versehen, die jenen entsprechen, von welchen die Seitenwände des mittlern Gehäuses durchbrochen sind. Die obere Seite Q hat ein viereckiges Loch von 4 bis 5 Zoll, rings um dasselbe ist eine Einfassung von 2½ Zoll Höhe Z, die man mit einem beweglichen

Deckel X schließt. In dieses Loch bringt man die sturzblecherne Röhre M (Fig. 176) ein, die mit Löchern von 9 Zoll Länge und 1 Zoll Durchmesser versehen und die Bestimmung hat, einen Thermometer aufzunehmen und von einer gleichmäßig durchlöcherten Fläche umgeben ist, die bis an den innern Hals des Loches Z reicht. Das Seitengehäuse (Fig. 180) ist mit dem vorigen ganz gleich und seine länglichen Oeffnungen korrespondiren mit jenen der Seitenwand des mittlern Gehäuses, welches es berührt.

Fig. 176 zeigt alle Theile dieses Bienenstocks in ihrer Vereinigung, und wir haben nur noch hinzuzufügen, daß man auf die halbkreisförmigen Löcher GGG des Untergestelles, welches die Gehäuse mit dem Schubfache und den falschen Schubfächern in Verbindung setzt, kleine Blechstücke a, die wegen des Durchgangs der Bienen mit Löchern versehen sind, auffsetzt; wenn man sie aber schließen will, so nimmt man ganze b; auch kann man die Communikation zwischen den verschiedenen Theilen dadurch aufheben oder herstellen, wenn man zwischen die Nebengehäuse und mittlern Gehäuse ganze blecherne Platten c einschiebt oder wegnimmt.

Die Construktion dieses Bienenstocks zeigt also eine neue Methode, wie man die Bienen behandeln könne. Das mittlere Gehäuse bevölkert man wie einen gewöhnlichen Bienenstock, und bringt man einen Schwarm ein, so müssen die Verbindungswege mit den andern Gehäusen abgeschnitten werden. Man öffnet nur die blecherne Platte, welche die Communikation zwischen dem mittlern Gehäuse und dem Schubfach herstellt, und läßt dieses Schubfach offen. Die Bienen gehen an ihre Arbeit, treten in das Schubfach ein, steigen von da in das Gehäuse, wie sie in einem gewöhnlichen Bienenstock thun würden, hier aber zeigt sich der Vortheil, daß die schädlichen Thiere nicht so leicht eindringen können, wie

in andere Bienenkörbe. Wenn, sagt Nutt, die Symptome des Schwärmens sich ankündigen, so so muß man dem Ausziehen des Schwarmes durch Erweiterung der Wohnung vorbeugen. Zu diesem Zwecke nimmt man die blecherne Platte weg, welche das mittlere Gehäuse von der Glasglocke trennt, und da der nöthige Raum für die Bienen hergestellt ist, so schwärmen sie nicht und verbleiben in dieser neuen Abtheilung des Stockes. Wenn man nach zwei oder drei Wochen an den Bewegungen im Bienenkorb merkt, daß ein zweiter Schwarm ausfliegen will, so erweitert man den Raum der Wohnung noch mehr, indem man die blecherne Platte, welche die Communikation zwischen dem mittlern Gehäuse und einem der Seitengehäuse verhindert, hergestellt und der Ueberschuß der Bevölkerung richtet sich hier ein, anstatt den Korb ganz zu verlassen. Erscheinen diese Symptome zum dritten Mal, so öffnet man die Communikation zwischen dem mittlern Gehäuse und dem zweiten Seitengehäuse und die Bienen richten sich von Neuem ein. Bevor man die Verbindungswege herstellt, muß man das Innere der Gehäuse, besonders aber in der Nähe der Oeffnungen der Communikation mit etwas flüssigem Honig einreiben, und wenn es in Folge der Erweiterung der Wohnung der Bienen und ihrer steigenden Bevölkerung nöthig wird, ihnen neue Wege zu eröffnen, so nimmt man die blechernen Platten weg, welche die halbkreisförmigen Löcher des Untergestelles verstopften, und ersetzt sie durch Platten, welche mit Löchern versehen sind, die den Bienen den Durchgang in die falschen Schubladen eröffnen, aus welchen sie ins Freie gelangen, wenn sie in die Felder gehen wollen.

Das Merkwürdige an diesen Bienenstöcken, sagt Nutt, ist, daß der Schwarm zuerst das mittlere Gehäuse bevölkert und darin noch fortfährt, wenn

auch schon das Domicil der Bienen erweitert ist. Die Glocke, die beiden Seitengehäuse dienen den Bienen zur Einbringung der Ernte, zum Magazin, nicht aber zum Eierlegen und zur Aufziehung der Brut. Diese Eigenthümlichkeit erklärt die Weiße des Honigs, der nie mit Blumenstaub gemischt wird, wie dies in gewöhnlichen Bienenstöcken vorkömmt, wo er sich erhitzt, in Gährung übergeht und den Honig färbt.

Will man in diesem Stocke den Honig ausnehmen, so nimmt man das achteckige Gehäuse heraus, welches die Glasglocke bedeckt; zwischen diese und das bewegliche Brett, welches das mittlere Gehäuse bedeckt, zieht man einen Draht durch, um den Zusammenhang zwischen diesen beiden Theilen aufzuheben. Sodann läßt man eine blecherne Platte unter die Glocke gleiten und nimmt sie weg. Den Inhalt der Glocke bringt man in ein anderes Gefäß, die Glocke nimmt wieder ihren Platz auf dem mittlern Gehäuse ein, und die blecherne Platte, zur Wiederherstellung der Communikation, wird weggezogen. Bei dieser Operation muß man Acht haben, daß man nicht die Königin in der Glocke entführe, und geschieht dies, was man daran bemerkt, daß die Bienen um diese Glocke in großer Aufregung sich gruppiren, so muß man die Glocke sogleich wieder an ihren Platz bringen und zur Ausnahme des Honigs einen günstigern Moment und einen schönen Tag abwarten. Hat man mit Erfolg operirt, so legt man die Glocke ganz sachte in einer Entfernung von 12 bis 15 Meter vom Bienenstock in den Schatten, bedeckt sie mit einem schwarzen Tuche und hebt sie etwas auf, um den Bienen den Durchgang zu erleichtern, welche den Stock zu verlassen auch gar nicht säumen und zum Mutterstock zurückkehren.

Ebenso verfährt man, wenn man den Honig aus den Seitengefäßen sammeln will, nur muß man in

der Nacht vorher die Thüren F öffnen, welche die falschen Schubladen verschließen, damit die Bienen, von der Kälte überrascht, in das mittlere Gehäuse übersiedeln, wo die Temperatur bedeutend höher ist.

Bei dieser neuen Methode ist auch die Anwendung der Ventilation und des Thermometers der Beachtung werth. Nutt hatte, wie viele Bienenväter vor ihm, die Bemerkung gemacht, daß die Bienen, besonders in heißen Ländern, ohne den Platz zu verändern, fortwährend ihre Flügel heftig bewegen, um den innern Raum des Bienenstocks mit frischer Luft zu versehen. Der Abbé Della Rocca hatte deßhalb den Vorschlag gemacht, daß man in dem Bienenstock mehre Oeffnungen anbringen sollte, um den Bienen mehr frische Luft zu verschaffen. Allein erst Nutt schien die vortheilhafte Seite der Ventilation erkannt zu haben. Um im Innern des Bienenstocks die Temperatur zu regeln, bedient er sich eines Thermometers, welchen er in die durchlöcherte blecherne Röhre M (Fig. 176) einbringt. Diese Röhre befindet sich auf der Oeffnung Z, die an dem Gipfel der Seitengehäuse angebracht ist, und sich mittelst der viereckigen Platte, welche sie überragt, auf den über dieser Oeffnung angebrachten Hals stützt. Das Ganze ist mit einem beweglichen Stöpsel X bedeckt, dergestalt, daß, wenn man ihn aufhebt, man den vom Thermometer bezeichneten Grad lesen kann. Die allgemeine Regel ist, daß man die innere Temperatur des Stockes nicht unter 16° R. sinken, noch über 24° R. steigen lasse. Ist es noch heißer geworden, so ist das Ventiliren unerläßlich. Dies geschieht durch das Oeffnen des Deckels X, sogleich entsteht ein Luftzug, welcher durch die falschen Schubladen eindringt, den Bienenstock durchzieht und durch die obere Oeffnung der Gehäuse herauskömmt. Im Winter, wenn die Bienen erstarrt sind, schadet ihnen auch die niedrigste Temperatur nicht. Man kann

den Bienenkorb unbesorgt an einen trockenen, ruhigen und fortwährend kühlen Ort stellen.

Wir wollen hier die von Nutt aufgezählten Vortheile der Ventilation angeben.

Die Luft im Innern des Stocks wird erneuert und die Hitze gemäßigt, die Bienen sind viel lebhafter und thätiger, sie brauchen ihre Zeit nicht mehr mit dem Flügelschlag zu verderben, oder gruppenweise in der schönen Jahreszeit den Stock auf 20 bis 30 Tage zu verlassen. Diese Zeit wenden sie nach der neuen Methode auf eine für den Menschen nutzbringende Weise an.

Den meisten Beobachtern zufolge ist das Schwärmen die Folge einer zu hohen Temperatur im Bienenstock, welche durch eine zu starke Bevölkerung erzeugt wird. Durch die Ventilation verhütet man das Schwärmen, zumal, wenn man gleichzeitig den Raum der Wohnung der Bienen erweitert.

Indem man durch die Seitengehäuse in den Bienenstock frische Luft einziehen läßt, zwingt man die Königin stets, im mittlern Gehäuse zu verbleiben, wo sie im Zeugungsgeschäfte fortfährt, und wo auch für die Eierlegung und die Erziehung der Larven die günstigste Temperatur ist. Da die andern Arbeiten im Bienenstock keine so hohe Temperatur erfordern, so deponiren die Bienen in der Glocke und in den Seitengehäusen nichts als Honig, nicht aber Blumenstaub, welcher für die Nahrung der Brut bestimmt, von ihnen in das mittlere Gehäuse transportirt wird. Dieser Honig ist von bester Qualität und auch sehr reichlich. Nutt, welcher über seine Beobachtungen des Einflusses der Temperatur und über den Ertrag der Bienenstöcke seiner Erfindung ein genaues Tagebuch führte, läßt uns wissen, daß im Jahre 1826 ihm ein einziger Bienenschwarm in mehren Ernten den enormen Ertrag von 296 engl. Pfd. (134 Kilogr.) Honig lieferte, nämlich: am 27. Mai

eine Glocke von 12 Pfd. und ein Gehäuse von 42 Pfd., am 9. Juni ein Gehäuse von 56 Pfd. und im Juli ein Gehäuse von 60 Pfd., im Ganzen 296 Pfd. Er hat aber die approximative Bevölkerung seiner Bienenwirthschaft anzugeben unterlassen, gleichwie die Qualität und Quantität des Nektars, den man in seiner Gegend findet, lauter Angaben, welche es möglich gemacht hätten, mit einiger Genauigkeit den Ueberschuß des Ertrags, den er lediglich der Behandlungsweise der Bienen verdankte, im Verhältniß zum Ertrag anderer Bienenstöcke, die nach der alten Methode eingerichtet sind, zu bestimmen.

Produkte des Pflanzenreichs.

Neuntes Kapitel.

Weinbau.

Erster Abschnitt.

Der Wein und seine Natur.

Unter der Benennung Weine, in der engsten Bedeutung des Wortes, versteht man die durch Gährung des Mostes oder Traubensaftes erhaltene Flüssigkeit. Die neuern Chemiker haben diesem Ausdruck einen erweiterten Begriff gegeben, denn in die Klasse der Weine reihen sie jede Flüssigkeit ein, welche die weinigte Gährung eingegangen. Diese von der Wissenschaft gegebene Ausdehnung des Begriffs hat in die Klassifikation der Weine eine große Verwirrung gebracht, und neue betrügerische Mittel aufgebracht, um die Eigenschaft des eigentlichen Weines zu verändern und dies edle Getränk um seinen alten Ruf zu bringen. Dem Geschmack der Consumenten wurde eine andere Richtung gegeben, folglich auch den Gegenden, in welchen der Weinbau die Hauptquelle des Reichthums bildet, empfindlich geschadet. Der Zweck dieser Abhandlung ist, alle durch die Praxis erwiesenen Facten auseinanderzusetzen und daraus allgemeine Regeln abzuziehen, die auf jede Lokalität eine Anwendung gestatten. Dazu verhelfen

Tabellen, die nach der Zusammensetzung der Grundbestandtheile des von gepreßtem Traubensaft erhaltenen Mostes berechnet sind. Auch werde ich die Instrumente und deren Gebrauch beschreiben, welche dem Weinfabrikanten unentbehrlich sind. Aus dem Ganzen wird dann ersichtlich, was bis jetzt geschehen und was zur Vervollkommnung der Weine zu thun noch übrig bleibt.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine Eintheilung der Weine.

Es gibt eine Unzahl von Varietäten des Weins, die hinsichtlich der Farbe, des Bouquetes, des Geschmacks und des Gehaltes sich von einander unterscheiden.

Farbe. Im Allgemeinen sind die Weine weiß oder roth, je nach der Farbe der Trauben, aus welchen sie erzeugt sind. Die Intensität der Farbe wechselt jedoch, die einen sind rosenroth, zwiebelschalenfarbig, die andern glänzendroth, einige, die man gefärbt nennt, sind dunkelroth und werden heutzutage in großen Quantitäten zum Färben der aus einer Mischung von rothen und weißen Weinen entstandenen Sorten verwendet. Paris verbraucht am meisten dieser letztern.

Geschmack und Gehalt. Die Weine sind entweder flüssig oder trocken. Die flüssigen und zarten zeichnen sich dadurch aus, daß der Saft nicht gänzlich zersetzt ist, sie sind mehr oder weniger stark und geistig, wie z. B. die Weine von Frontignan, Lunel, Rivesaltes, Condrieux u. s. w. Diese haben außerdem noch einen eigenthümlichen Geschmack, den man den Trauben, aus welchen sie erzeugt sind, zuschreibt, und welche zur Klasse der Muskattrauben gehören. Sie haben mehr Gehalt als andere Weine. Trockene

Weine dagegen sind jene, bei welchen der Zucker ganz verschwunden ist. Julien theilt diese Klasse in eigentlich trockene und kräftige Weine, wovon es sehr viele Abarten, von den feinsten bis zu den ordinärsten Sorten gibt.

Die mussirenden Weine sind in der Regel weiß, die nicht vollkommen ausgegohren, und welche bei der Zusammensetzung Kohlensäure zurückbehielten, die bei ihrer Zersetzung einen weißen Schaum entwickelt, der über dem Wein aufsteigt, und eine Art von Aufschäumen bewirkt, wodurch sich zumeist der Champagner auszeichnet, so wie alle jene Weine, die man auf ähnliche Weise bereitet.

Diese sind die drei Haupteigenschaften, die eine Folge des Gährungsprozesses sind. Im Handel unterscheidet man die Weine nach den Ländern und Weinbergen wo sie wachsen; so sagt man Burgunder, Champagner, Bordeaux, Chateau-Laffitte rc.

Die Eigenschaften oder Qualitäten der Traube, folglich auch der von ihr erzeugten Weine, hängen von verschiedenen Umständen ab, z. B. von der Beschaffenheit des Bodens, Klimas, Lage, Culturart, von der Rebengattung, von dem Charakter der Jahreszeit, in welcher die Reife der Frucht eintritt u. s. w.

Die vornehmsten Operationen bei der Behandlung des Weines bestehen in Folgendem: die Traubenlese, das Abraspeln der Trauben, das Treten der Trauben, das Einlegen in die Kufe, der Gährungsprozeß, das Ablassen des Weins, das Keltern, das Füllen in die Fässer, die Einbringung in den Keller und die Pflege, welche man dem Wein angedeihen lassen muß, bis er klar geworden und zum erstenmal abgelassen wird. Zum Trinken eignet er sich aber immer noch nicht, denn bis dahin erfordert er noch andere Operationen, die an Wichtigkeit den erstern nicht nachstehen.

Dritter Abschnitt.

Die Weinlese.

§. 1. Von der Weinlese im eigentlichen Sinne.

Darunter versteht man das Einsammeln der Trauben. Die Art und Weise, wie man dabei zu Werke geht, hat einen großen Einfluß auf die Natur und Qualität der Produkte. Leider ist dieser Theil der Weincultur bis jetzt am meisten vernachläßigt worden. Jedermann weiß, daß nur die reifen Trauben gute Weine erzeugen, ebenso bekannt ist aber, daß die Reife nicht bei allen Reben gleichzeitig eintritt, auch wirkt hier Klima und die in jedem Jahre verschiedene Witterung ein. Daher ist es gerathen, die Lese in mehre Perioden zu vertheilen, und dabei zu sortiren und die nicht ganz reifen Beeren oder die faulen, wegzunehmen, ebenso die gleichen Sorten zusammenzubringen, wenn verschiedene Sorten in einem Weinberg angebaut sind, die Lese nicht eher zu beginnen, bis die Sonne den Thau abgeleckt hat, die Traube lieber abzuschneiden als abzuschütteln, und wenn man sie aus dem Weinberge an den Ort schafft, wo der Wein bereitet werden soll, sehe man darauf, daß sie nicht gestoßen oder gepreßt werde, wodurch der Saft ausfließen könnte. Diese Bedingungen sind zwar nicht leicht zu erfüllen, aber doch nicht unmöglich. Ehedem war die Weinlese für die Winzer eine Zeit der Lust; der Besitzer des Weinbergs hatte keine andere Sorge als dem Verlust einiger Trauben oder des erzeugten Weines vorzubeugen, denn er selber befaßte sich mit der Zubereitung des Getränkes. Jetzt ist es ganz anders geworden. Man sucht aus den Früchten den größtmöglichsten Nutzen zu erzielen, und man beschränkt sich nicht mehr auf die Quantität

der Lese, man sucht auch die Waare nach Qualitäten zu sortiren. Dazu gehört aber ein besonderes Verfahren, worüber wir uns weiter unten ausbreiten werden.

§. 2. Die Kennzeichen der Reife der Trauben.

Der Stiel der Traube wird bräunlich, die Traube hängt herab, die Haut der Beere ist dünn, durchsichtig, kracht nicht unter dem Zahn, die Farbe wird dunkler. Nimmt man den weißen Staub weg, welcher die Beere bedeckt, so findet man die Haut glatt, fast schwärzlich, die Beere hängen nicht mit dem Fleische fest zusammen und haben ihre grüne Farbe beinahe verloren; die Beeren gehen gerne los, der Inhalt der Beeren hat einen angenehmen, zuckrigen, aber doch merklich säuerlichen Geschmack. Bei den weißen Trauben erkennt man die Reife an der Zeitigung des Holzes, an der Durchsichtigkeit der Traube, an dem süßen Geschmack und an den braunen Flecken. Läßt man die Traube an der Rebe, bis die vollständige Reife eingetreten ist, so lösen sich die Beeren leicht ab, die Haut ist brandig und springt beim leisesten Druck.

§. 3. Die Instrumente und Werkzeuge, die bei der Weinlese gebraucht werden.

Das Winzermesser und die Hippe sollten wegen ihrer Stumpfheit und Unbequemlichkeit in der Handhabung nicht zum Traubenschnitt verwendet werden, sie geben der Rebe und der Traube eine Erschütterung, welche bewirkt, daß die Traubenbeeren und die Blätter, die nicht darunter kommen sollen, zusammen abfallen.

Die Rebscheere, deren man sich jetzt allgemein bedient, ist das einzige Instrument, das man den Winzern in die Hand geben darf, denn es schneidet sauber ab, erschüttert nicht, ist leicht zu handhaben,

und fördert daher die Arbeit viel rascher. Figur 181 und 182 sind Abbildungen davon. Es kostet

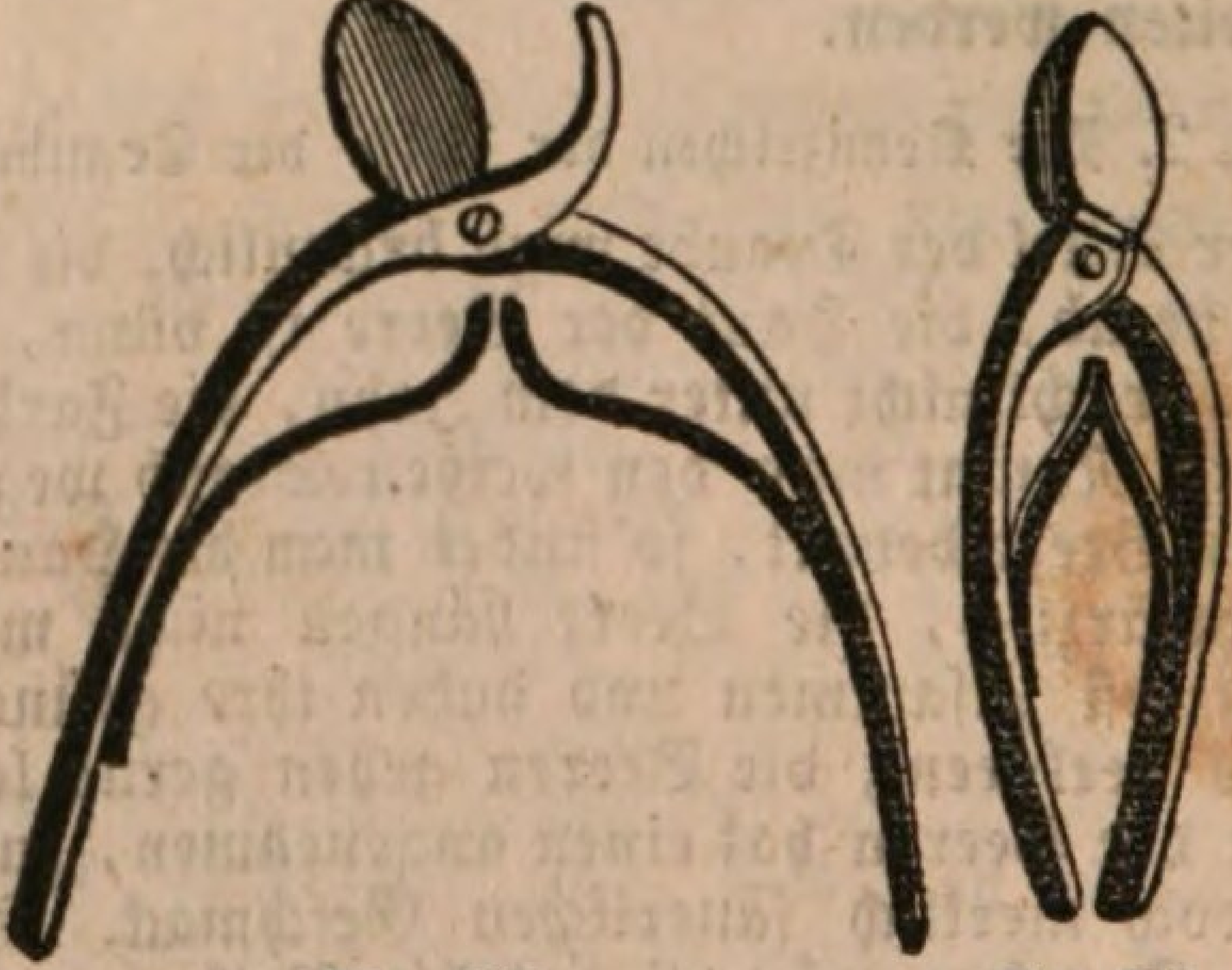


Fig. 182. Fig. 181.

5 Franken und würde, im Großen fabrizirt, kaum auf 3 Fr. zu stehen kommen. Da der gemeine Arbeiter sich es nicht so leicht verschaffen kann, so sollte der Weinbergbesitzer es anschaffen. Die rascher von Statten gehende Arbeit und die gute Erhaltung der Trauben würde ihn dafür entschädigen. In Ermanglung dieses nützlichen Werkzeugs sollte man den Arbeitern nur den Gebrauch gut gefeilter Scheeren gestatten. Wer sich dieser letztern oder der Rebscheere bedient, hält die Traube mit der Linken und schneidet mit der Rechten, dann legt er sie in einen kleinen Weidenkorb. Wenn die Arbeiter vor dem Weinstock stehen, bilden sie eine Linie, das Gesicht nach den Reben gewendet, jeder von ihnen schreitet gerade vor sich hin, und schneidet ab, was sich ihm darbietet, dann kehren sie in derselben Ordnung zu dem Ausgangspunkt zurück. Sind die Fässer oder Körbe voll, so schütten Träger, die man Korbausleerer nennt, die Trauben in größere

hölzerne Butten, welche hinter dem Arbeiter am Wege stehen.

Wenn die Weinstöcke sich in der Nähe der Wohnung oder der Kelter befinden, so tragen die Männer auf ihren Schultern die Trauben dorthin, entweder in Körben oder in Butten. Sind die Weinstöcke zu entfernt, so leert man die Körbe in einen ovalen Zuber aus, der auf einem Wagen oder Karren steht. Diese von zwei Pferden gezogenen Wagen schaffen die Trauben in die Kelter, wo die Kufen aneinander gereiht stehen. Zuweilen stellt man die Körbe auf Karren, und schichtet sie über einander auf. Das vorzüglichste Transportmittel ist jedoch der Rücken eines Menschen oder eines Maulthiers. Für Trauben, welche nur ordinären Wein geben, mögen Butten ausreichen, aber feine, weiße mussirende Weine, die mit dunkeln Trauben bereitet werden, können nicht vorsichtig genug behandelt werden, daß sie unversehrt an ihren Bestimmungsort kommen.

Bouscaren hat zum Traubentransport eine starke Leinwand in Vorschlag gebracht, die an allen vier Enden in die Höhe gehoben, auf dem Karren wie eine Hängematte aufgehängt ist. Durch Schnüre oder kleine Seile wird sie an die Wagenleiter befestigt, und diese Schnüre sind so angebunden, daß keine Annäherung zu befürchten ist. Unter die Leinwand bringt man ein Strohlager, damit der Boden sich nicht reibt. Die Leinwand wird nun straff und wasserdicht, wenn man vor ihrer Benutzung sie zweimal täglich anfeuchtet. Seit drei Jahren ersetzt eine solche Leinwand Bouscaren eine hölzerne Kufe und kostet viel weniger, sie gibt nicht nach und ist leichter als ein hölzernes Gefäß. Wendet man sie an, so tragen 2 Maulthiere 10 Hektoliter Trauben. Dieses Transportmittel verdient also die Beachtung derjenigen, welche die Trauben unverletzt

in die Kelter zu bringen wünschen. Diese Leinwand besitzt auch die Eigenschaft, daß sie sich sehr lange hält, denn sie conservirt sich von Jahr zu Jahr ohne sich zu verschlimmern oder einen schlechten Geruch anzunehmen, was man den Fässern nicht nachrühmen kann, die alljährlich Reparaturen verlangen. Mit dieser Leinwand könnte man auch die bei der Lese gebrauchten Körbe überziehen, weil sie keinen Tropfen durchlassen. Bei Anschaffung und Anpreisung neuer Geräthschaften muß man aber hauptsächlich auf deren Wohlfeilheit sehen, weil der Ertrag des Weinbaues so unsicher ist, sowohl im Norden als im Innern Frankreichs, daß man sich nicht darüber wundern darf, wenn die ärmern Weingärtner keinen feinen, sondern nur viel Wein erhalten wollen; die Reben sind so vielen Unglücksfällen und Krankheiten ausgesetzt, gute Jahre sind so selten, die Conkurrenz der südlichen Weine ist so stark, der Mangel an Absatz haben alle zusammen dem Handel mit den feinen Weinen von Burgund, Champagne und Bordeaux ungemeinen Abbruch gethan.

§. 4. Zeit der Weinlese, das Sortiren und andere Geschäfte.

Die Weinlese beginnt in mehren Departements von Frankreich schon am 8. September und dauert bis gegen den zwanzigsten dieses Monats; doch gilt dies nur von Jahren, in welchen die Trauben früh reifen, sonst dehnt sich die Weinlese auch in den Oktober hinaus. Die nördliche oder südliche Lage bringt hier keinen Unterschied hervor, weil im Süden die Vegetation des Weinstocks durch Trockenheit und Hitze stockt, und erst wieder ins Leben tritt, wenn Regen fällt, wenn die Nächte länger und der Thau reichlicher wird, hingegen reifen die Trauben im Süden früher und man kann deßhalb das passende Wetter zur Lese abwarten. Im Norden ist

man oft gezwungen, die Trauben halbreif vom Stock zu nehmen, weil es schon kalte Nächte gibt, auch Regen und Reif zu fürchten sind, die den noch grünen Trauben verderblich werden. Das beste Mittel dagegen ist das Sortiren und mehre Bütten einzurichten. Auf diese Art ist man jederzeit einen erträglichen Wein zu fabriziren im Stande, bei dem man die weiter unten anzugebenden Veredlungsmethoden anwenden kann. Die beste Art, zu sortiren, hat Rougier de la Bergerie bekannt gemacht. An dem Orte, wo die Weinlese statt hat, stellt man einen oder mehre dreieckige Tische auf, die eine Einfassung von 7 bis 8 Zoll an den Seiten haben, an jeder Ecke ist auf einem großen Tuche ein großer Weidenkorb oder ein offenes Faß angebracht. Man schüttet auf diese Dreiecke die Trauben, und Leute, welche diesem Geschäfte vorstehen, theilen den Vorrath nach Verhältniß der Reife in drei Abtheilungen, man nimmt aus den Trauben die grünen, trockenen und bereits faulen Beeren weg, und sortirt nun nach der Qualität. Die Weinlese beginnt, wenn die Sonne den Thau verzehrt, und die Trauben sowie den Boden getrocknet hat, zumal wenn es Tags vorher anhaltend regnete. Wegen der Schnelligkeit, die dieses Geschäft erheischt, thut man gut, mehre Arbeiter dabei anzustellen. In einigen Gegenden bringt man die Lese in ein Faß, welches man dann schließt, und läßt sie so mehre Tage, ehe man sie quetscht; an andern Orten hebt man sie auf Hürden an warmen trockenen Orten auf.

Bekanntlich erhalten fleischige Früchte, wie Aepfel und Birnen, wenn man sie nach der Ernte an einem trockenen Orte, wo eine gemäßigte Temperatur ist, übereinandergeschichtet liegen läßt, eine Reife, die ihnen zur Zeit der Einsammlung noch fehlte. Von der Traube gilt dasselbe. In der Umgegend von Saumur in Frankreich läßt man die Trauben fünf

oder sechs Tage in diesem Zustande, bevor man an das Quetschen geht. Sie erhalten in dieser Situation eine Reife, welche die in der sauern Traube vorherrschenden Stoffe in Zucker verwandelt. Schon die alten Griechen kannten dies Verfahren, und noch findet man es auf den Inseln des Archipels, in Spanien und Italien in Gebrauch.

In mehren Weingegenden von Burgund stampft man die Trauben zur Hälfte, um eine größere Quantität auf einmal zusammenzubringen; in der Franche-Comté raspelt man sie am Stock ab. Diese Methode mag bei reifen Trauben, und wenn die Temperatur hoch ist, ihr Gutes haben, wenn aber die Traube noch des Sortirens bedarf, wenn es kalt ist, so bringt man einen Most in die Kufe, der nur sehr langsam in Gährung übergeht. Jedenfalls ist dieses Verfahren mangelhaft, und ist nur bei ordinären Weinen anwendbar.

Ich muß hier die Weinpflanzer daran erinnern, daß sie wohl thun würden, vierzehn Tage vor Beginn der Weinlese die Instrumente und Gefäße, die sie zu diesem Geschäfte brauchen werden, zu untersuchen. Die Körbe, Butten und Fässer sollen sorgfältig ausgewaschen werden, auch nehme man Aschenlauge oder Kalkwasser dazu, um den Schimmelgeschmack wegzubringen, der sich dem Wein so leicht mittheilt und später nicht mehr entfernt werden kann. Mehre Jahre bediente ich mich zu diesem Zweck mit bestem Erfolg der Schwefelsäure, wovon ich ein Theil auf zwanzig Theile Wasser nahm. Wenn die Fässer mit dieser Mischung gewaschen sind, so spült man sie mit Lauge, dann mit kaltem Wasser aus. Hernach läßt man sie austrocknen. Die Kufe scheuert man auf dieselbe Weise.

Ist die Lese zur rechten Zeit und mit der gehörigen Vorsicht vorgenommen, und die Frucht in den Keller gebracht worden, so handelt es sich nur

noch darum, wie man die Verwandlung der Trauben in Wein beschleunigen hilft, und wie die Gährung befördert wird. Zu diesem Zwecke werden wir vorerst von den Manipulationen mit dem rothen Weine handeln, denn die Fabrikation der weißen Weine bietet wesentliche Verschiedenheiten dar, von denen wir besonders sprechen werden.

§. 5. Das Abbeeren.

Diese Operation besteht in dem Absondern der Beeren vom Traubenkamm. Die Absonderung kann sowohl total als partiell sein. Welches von beiden ist nützlicher? Darüber haben sich die Weinpflanzer und Oenologen bis jetzt noch nicht einigen können. Die Praxis kann hier wohl allein entscheiden. Man hat die Bemerkung gemacht, daß der Kamm die Gährung beschleunigt, daß er der Oberhefe eine Durchdringlichkeit verschafft, welche zu Entweichung der Gase nothwendig ist, daß er einen herben, adstringirenden Stoff enthält, welcher zur Conservirung der Weine, die nur eine geringe Quantität Alkohol oder Weingeist enthalten, beiträgt. Hingegen bei den zur Distillation bestimmten Weinen ist das Abraspeln zwecklos. Der Kamm bringt in die Flüssigkeit eine größere Quantität Gährungsstoff, welcher die vollkommene Zersetzung und die Umbildung des Zuckerstoffs in Alkohol befördert. In günstigen Jahren ist der Kamm trocken, holzig und gibt seine Gährungsstoffe nicht so leicht ab; das Abbeeren ist viel vortheilhafter, wenn die Traube nicht die vollkommene Reife erlangt hat. Wenn der Most nur einen süßen zuckrigen Geschmack hat, ohne adstringirende oder säuerliche Beimischung, so läßt man den Kamm in viel größerer Quantität darin, läßt man die Weinerzeugung in verschlossenen Gefäßen vor sich gehen, so muß man weniger Kämme darin lassen, als wenn die Gährung in offenen Kufen vor

sich gebt, und nur wenige Tage dauert. Ohne hier eine Regel aufstellen zu wollen, halte ich doch dafür, daß das totale Abbeeren nicht zweckmäßig sei und in Ländern, wo die Traube ohne alle Kämme gährt, thut man dies gewiß aus einem von langer Erfahrung gebilligten Grunde. Wir rathen demungeachtet denjenigen, welche das totale Abraspeln vorziehen, und denjenigen, welche gar nicht abbeeren, einige vergleichende Versuche, deren Gang wir später angeben, zu machen. Auf 75 Departements, in welchen Wein erzeugt wird, versichert Cavoleau kommen 34, wo das Abraspeln eingeführt ist.

§. 6. Art und Weise des Abraspelns.

Um die Traube zu raspeln bedient man sich an vielen Orten einer dreispitzigen Gabel (Fig. 183, 184), welche die Arbeiterin umwendet oder in einem mit Trauben gefüllten Zuber kreisförmig herumführt. Durch dieses schnelle Umtreiben löst sie die Beere vom Kamme, der auf die Oberfläche kommt, und mit der Hand leicht ausgeschieden wird.

Man gebraucht zum Abraspeln auch ein Drahtsieb, dessen Maschen 4 bis 6 Linien im Durchmesser haben. Dieses Sieb wird von einem aus Weiden gemachten Wulst überragt, der auf Stützen ruhend, über einem Zuber angebracht ist. Der Raspler rührt die Trauben nach allen Richtungen um, bis die Beeren ganz heraus sind. Man thue aber nicht zuviel Trauben in den Zuber, weil sonst die Beeren nicht so gut durchpassiren könnten. Ein guter Arbeiter kann bei diesem Verfahren leicht in einem Tage 16 bis 18 Hektoliter Trauben abraspeln.

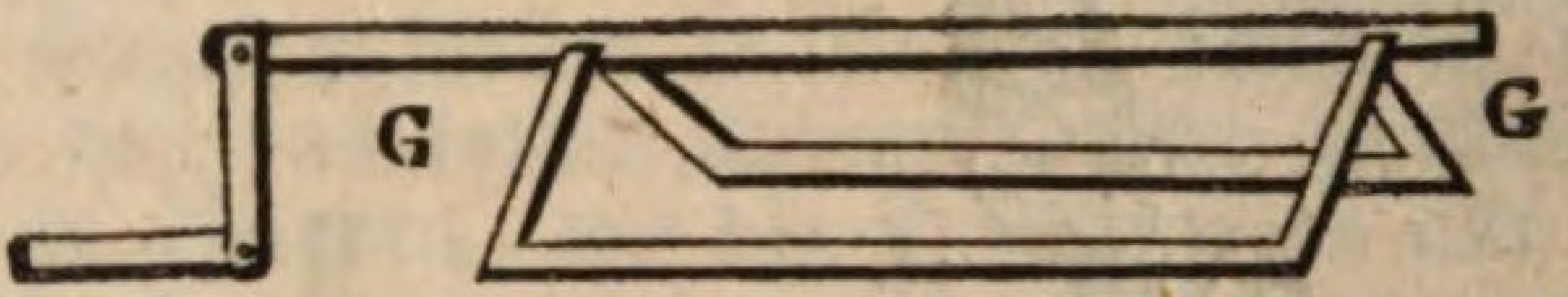
Ein Instrument, das wir in Süddeutschland kennen lernten, scheint zu diesem Verfahren besonders geeignet. Diese Abrasplungsmaschine (Fig. 185) besteht aus einem Trichter A, in welchen man die

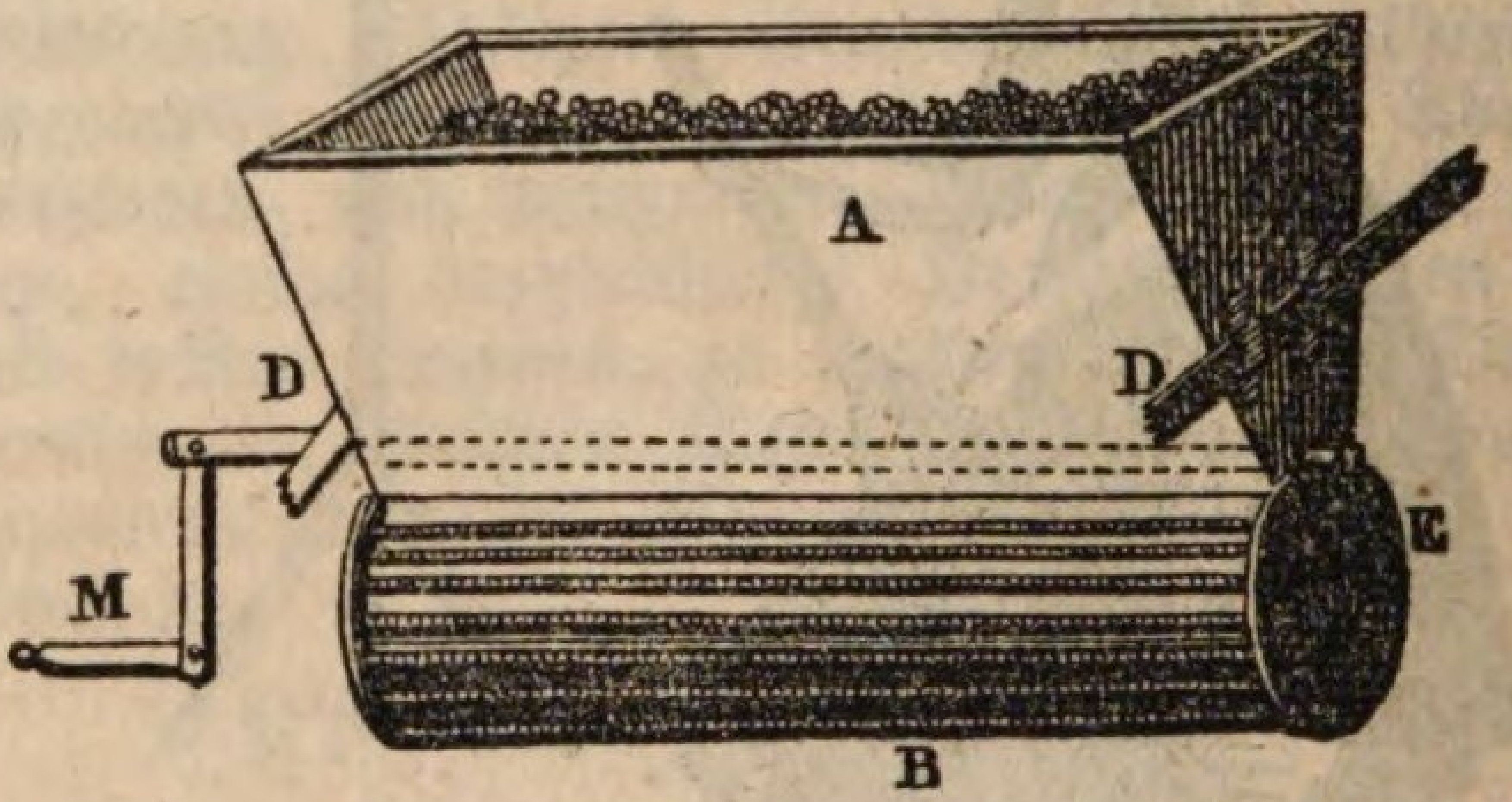
Fig. 183.

Fig. 184.

Trauben schüttet, und aus einem halben Cylinder B, dessen beide Böden aus zwei Brettchen bestehen. Die convexe Fläche ist durchsichtig und hat runde hölzerne Stäbchen von 8 bis 9 Linien Durchmesser, die nahe genug an einander sind, um nur zerquetschte Trauben durchzulassen. Eine Fegemühle von zwei Flügeln G (Fig. 186), deren Axe einen Griff M trägt, ist an diesem Cylinder angebracht. Die Raspelmaschine erhebt sich mittelst zweier hölzerner Stangen D auf eine Kufe; die Trauben schüttet man in den Trichter, und macht mit dem Griffe halbkreisförmige Bewegungen. Die zerquetschten Beeren lösen sich vom Kamme, und kommen zwischen die Stäbe, der Trester aber bleibt im Cylinder. Ist die Operation beendigt, so öffnet man eine kleine Thüre E, die an dem einen Boden des Cylinders angebracht ist und

Fig. 186.





A. T.

Fig. 185.

nimmt die Trester heraus. Die auf diese Art behandelten Trauben sind in wenigen Augenblicken vollkommen abgebeert und die Beeren gepreßt, ohne daß es nöthig wäre, sie mit den Händen oder Füßen zu berühren. Ein Kind kann die ganze Maschine in Bewegung setzen.

§. 7. Das Austreten der Trauben.

Wenn die Weinpflanzer über die Frage des Abraspelns sich nicht vereinigen können, so sind sie doch von der Nothwendigkeit des Austretens der Trauben sämmtlich überzeugt, weil dieses eine schnelle, gleichförmige und regelmäßige Gährung bewirkt. Auch erhält man auf diesem Wege von einer gewissen Quantität Trauben mehr Wein erster Qualität. In einigen Ländern stampft man die Trauben in einem Fasse und schüttet dessen Inhalt nach Verhältniß in die Kufe. Anderswo hingegen thut man die Lese, je nachdem sie früher oder später vom Stocke abgenommen worden ist, in die Kufe, und ist diese

voll, so läßt man zwei oder drei Menschen nackt hineinsteigen, welche die Beeren mit den Füßen stampfen und mit den Händen die obenaufschwimmenden zerquetschen. Dieses letztere Verfahren ist an den meisten Orten abgeschafft und mit Recht.

Allgemein bedient man sich heutzutage zu dieser Operation einer viereckigen Lade, die oben offen, der Boden aber leistenförmig mit Löchern durchbohrt ist, die unter sich einen kleinen Zwischenraum lassen. Diese Lade ruht auf zwei hölzernen Füßen, die auf den Rändern der Kufe selbst aufliegen. Inwendig ist ein Winzer, dessen Füße in großen Holzschuhen stecken. Er stampft die Trauben aus allen Kräften, der ausgepreßte Saft fließt in die Kufe. Mittelst einer an der Seite angebrachten Falzthüre läßt er den Satz in die Kufe laufen, man wirft ihn aber aus, wenn der Most allein gähren soll. Dieses Manöver wird fortgesetzt bis die Kufe voll oder alle Trauben verarbeitet sind.

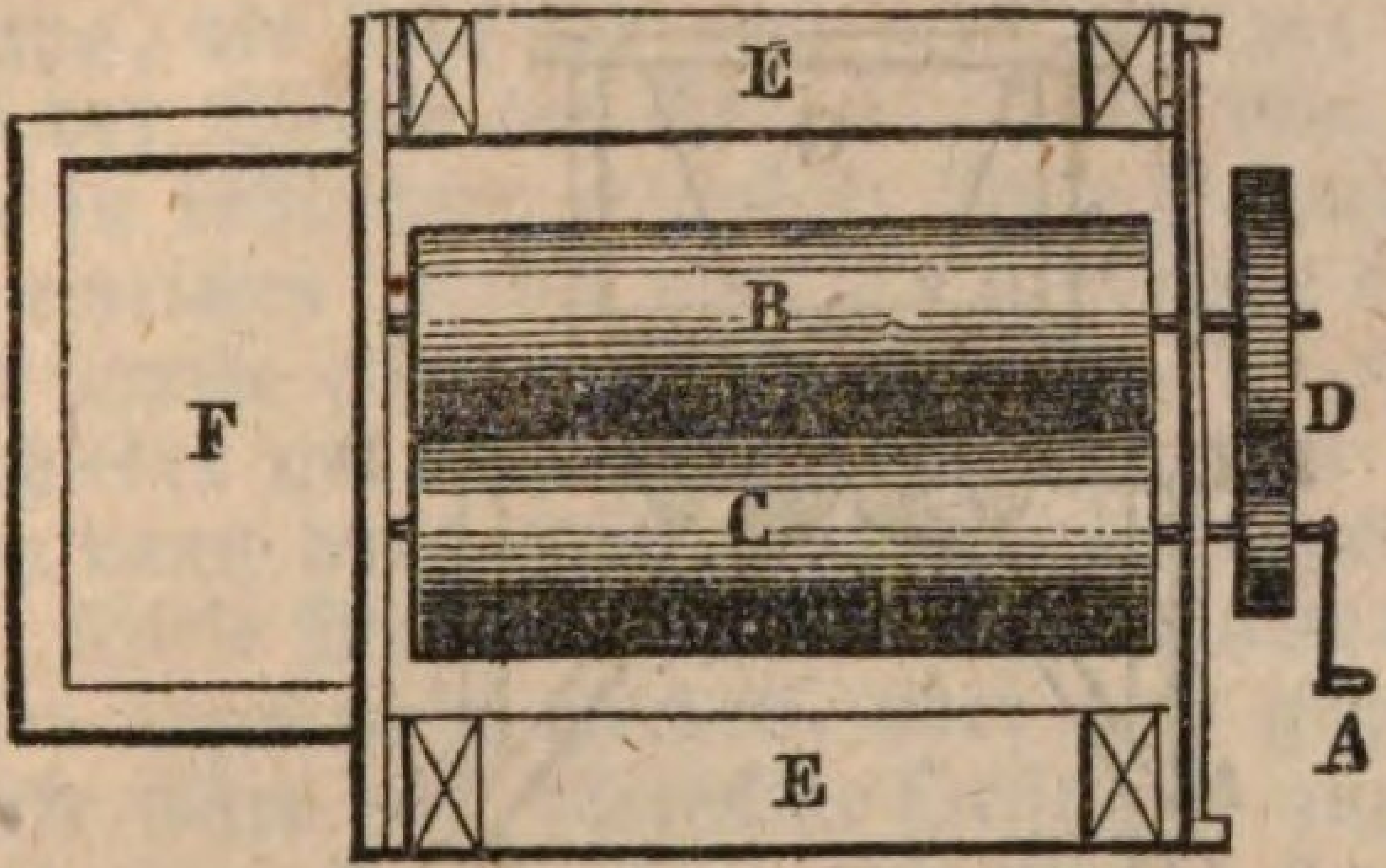
Verschiedene Maschinen wurden in Vorschlag gebracht, welche das Stampfen der Trauben vollständiger und rascher betreiben sollten, als es bei dem bisherigen Verfahren möglich. Jene von Gay und Bournissac in Montpellier sind nicht sehr verbreitet, weil man sie zu kostspielig fand. Bei Gays Stampfmaschine befürchtet man, daß die zerquetschten Trester in gar zu kleine Stücke zertheilt werden, und ihre herben Bestandtheile dem Most mittheilen, wenn die Gährung länger dauern sollte. Bournissacs Formen zerreiben die Kerne zu sehr, wodurch der Wein ebenfals herbe wird.

Die von Guerin in Toulouse erfundene Maschine, welche Villeneuve in seinem Handbuch der Landwirthschaft empfohlen hat, ist sehr einfach, kostet nur 54 bis 70 Fr. und kann ihrer Construktion wegen überall eingeführt werden. Von ihrer Brauchbarkeit habe ich mich selbst bei einer ähnlichen Maschine zum An-

pressen von Kirschen überzeugt. Guerins Maschine hat große Aehnlichkeit mit jener von Lomeni, die einzige Verschiedenheit besteht darin, daß in der erstern die Walzen glatt sind, in der andern hingegen cannelirt. Bevor ich zur Beschreibung dieser Vorrichtungen übergehe, glaube ich erinnern zu müssen, daß man zum Ausstampfen der Trauben die in der II. Abthl. (Fig. 35, 36) erwähnte Mühle verwenden könnte. Man brauchte nur die Walze zu verlängern, und zwischen den Pflöcken mehr Zwischenraum zu lassen, damit die Trester nicht zerquetscht und die Kerne nicht zerdrückt würden. Vielleicht wäre es gut, die Bolzen etwas abzurunden, anstatt sie eckig zu lassen, sie würden dann beim Durchgehen zwischen jenen des Trichters Raum genug lassen, um auch nicht eine einzige Traubenbeere ganz durchzulassen. Diese Maschine gleicht übrigens jener, die Thiebault de Berneaud ausführte, aber sie verdient den Vorzug, weil die Pflöcke von Holz sind, und dem Most weder einen fremdartigen Geschmack noch Farbe mittheilen können.

Guerins Quetschmaschine, welche die Fig. 187 von oben gesehen darstellt, Fig. 188 aber den perpendiculären Abriß gibt, besteht aus zwei hölzernen Walzen B G, die auf derselben Fläche placirt sind. Wesentlich kommt es darauf an, daß sie ganz parallel seien. Sie arbeiten wie ein Walzenwerk durch Druck und Reibung; durch zwei gezahnte Räder D von verschiedenen Durchmessern werden sie in Bewegung gesetzt, um einer der Walzen eine schnellere Bewegung mitzutheilen. Die Handhabe A ist an die kleinere Axe angefügt. Das größere Rad hat 10 Zoll im Durchmesser, das kleinere nur 6½ Zoll. Die Walzen nehmen den Boden eines Trichters E ein, in welchen die abgeraspelten Trauben geschüttet werden. Dieser Trichter wird auf ein Faß F oder auf die Kufe selbst gestellt.

Fig. 187.



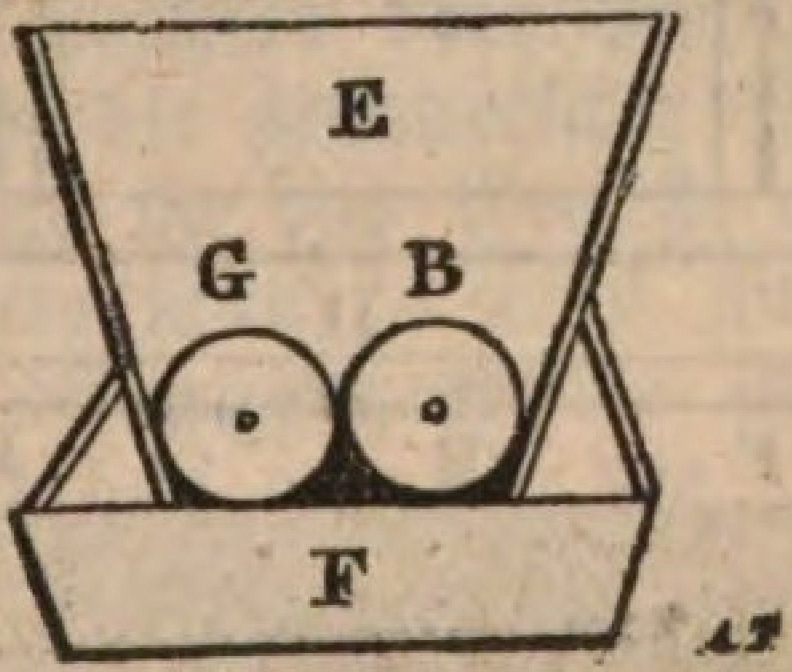
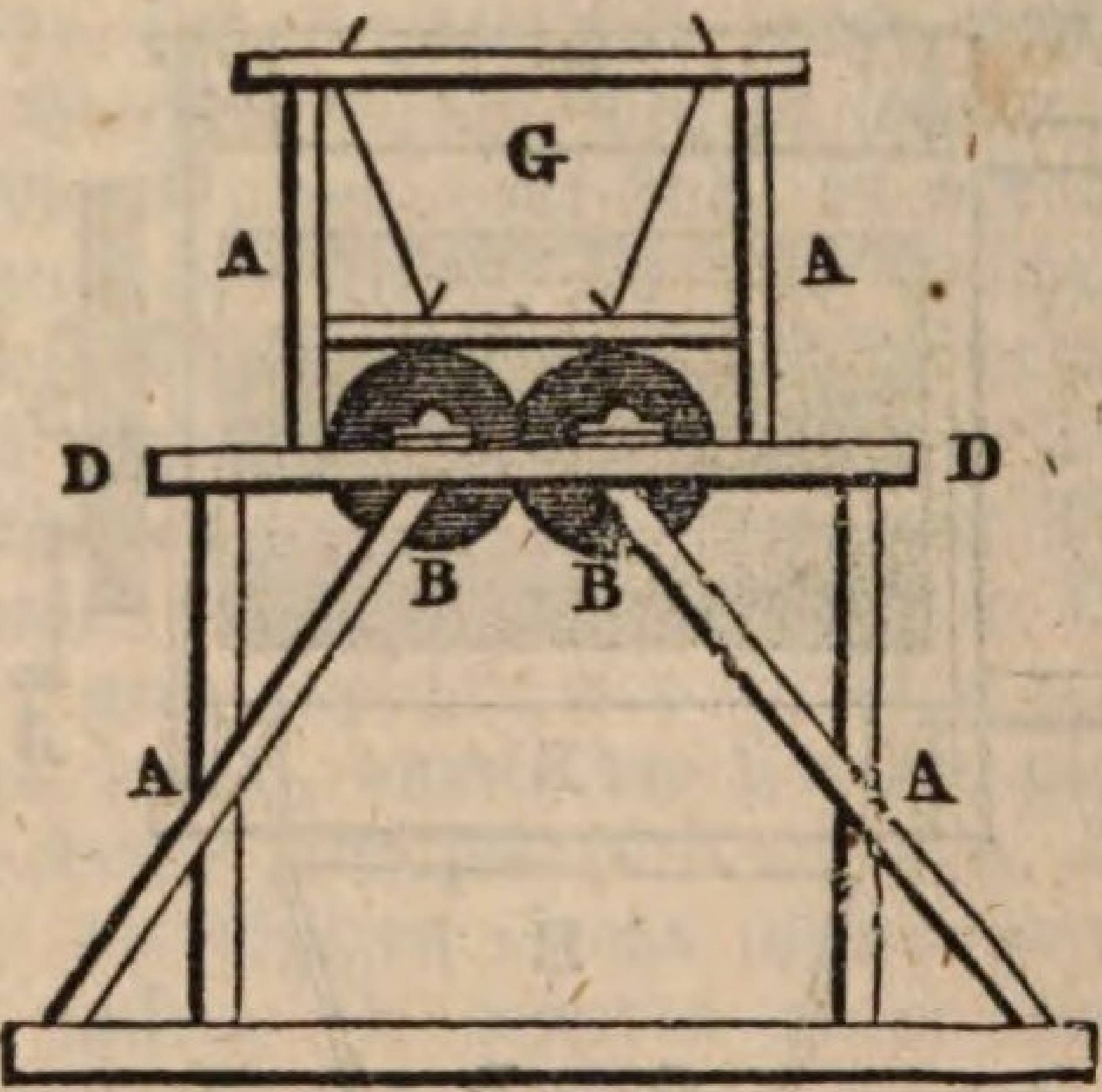


Fig. 188.

Die Quetschmaschine, deren Beschreibung wir jetzt geben, findet man in Lenoirs Werk über den Weinbau dargestellt; wir bemerken hier bloß, daß bei Guerins Maschine die Trauben abgeraspelt werden müssen, während bei Lomeni und Lenoir man die Trauben, wie sie vom Stock kommen, hineinwirft, nur wird nach dem Quetschen die Quantität Trester, die man je nach ihrer Reife zu entfernen wünscht, mit einem Siebe abgesondert. Lenoirs Maschine, die uns alle Forderungen, die man an eine solche machen kann, zu erfüllen scheint, ist Fig. 189 in ihrem Durchschnitt, und Fig. 190 von oben gesehen, abgebildet. Sie besteht aus einem Gerüste AA, aus einem Trichter G und zwei aneinander gefügten hölzernen Walzen BB von 9 Zoll und 8 Linien im Durchmesser mit eisernen Zapfen, die sich auf Unterlagen drehen, welche auf dem Theil DD de-

Fig. 189.



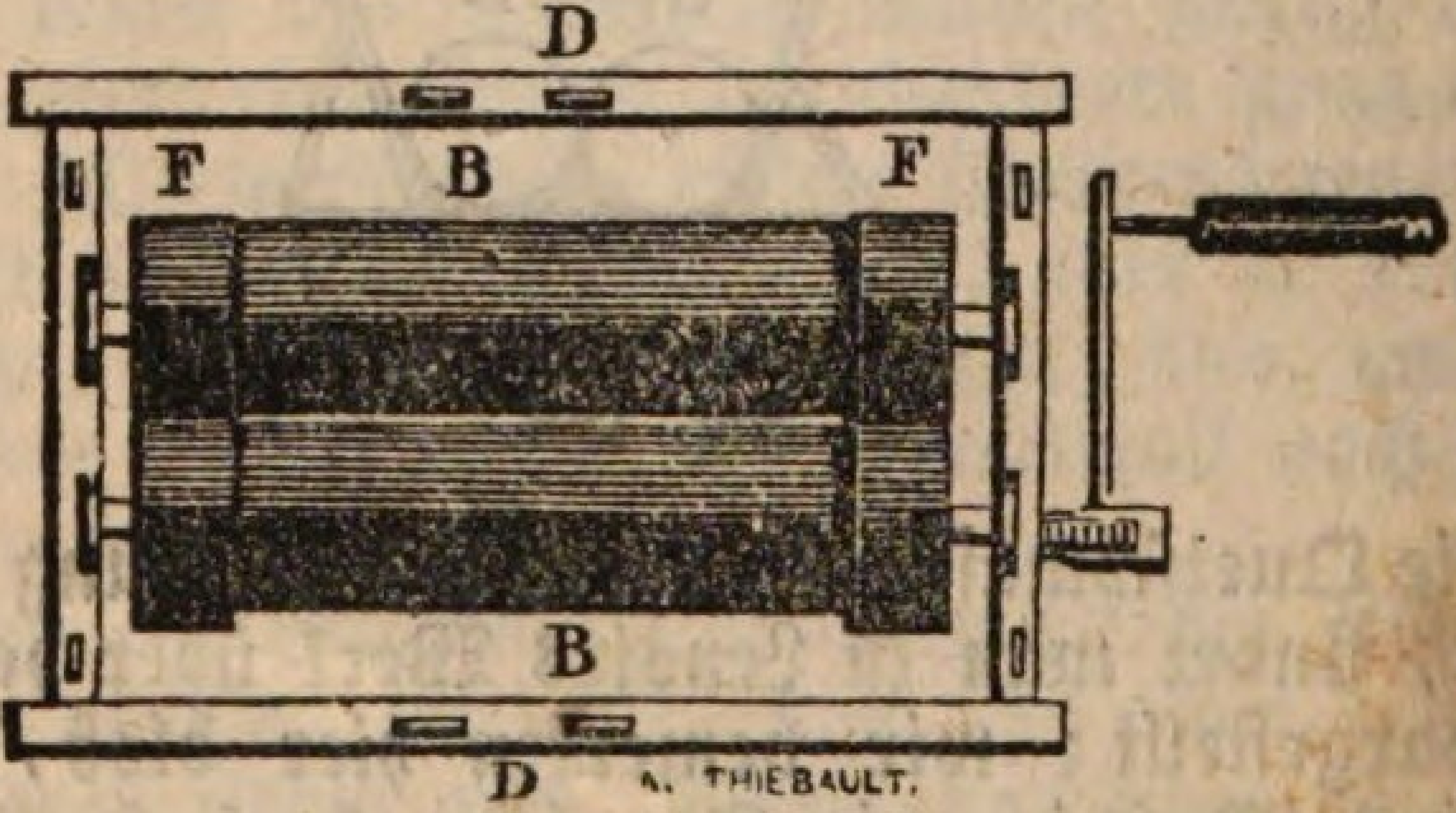


Fig. 190.

Gerüstes ruhen. Diese Walzen sind der Länge nach cannelirt. FF sind Erhöhungen von 1½ bis 2 Linien an den Enden jeder Walze; diese Erhöhungen müssen mit einander in Berührung stehen. Es besteht dann zwischen den Walzen ein Zwischenraum von 3 bis 4 Linien, und bringt man nur Canneluren auf dem ganzen Umfang dieser Erhöhungen an, so braucht man nur eine dieser Walzen in Bewegung zu setzen, damit die andere sich in entgegengesetzter Richtung drehe. Dadurch erspart man ein Räderwerk. Das Wesentliche dabei ist, daß die Walzen gut rund seien. Wenn die Unterlagen an einer der Walzen beweg-

lich wären, so wäre es vortheilhaft, weil dies ihre Entfernung, die stets sich nach der Größe der Trauben und der Stärke der Kämme richten muß, nach Belieben zu bestimmen erlaubte. Diese Beweglichkeit läßt sich erreichen, wenn man die Unterlage an eine nicht sehr breite eiserne Platte befestigt, die man in einen Schieber mit Seitenfalzen einfügt. Die Unterlage kann dann durch Keile vor- oder zurückgetrieben werden. Diese Maschine könnte ein Stockwerk über der Kelter angebracht werden, über und gegenüber jeder Kufe wäre eine viereckige Oeffnung anzubringen, mit einer Art Trichter oder Röhre von Holz versehen, durch welche die zerquetschte Masse in die Kufe fließen soll. Und da das Gerüste auf Schiebwerken steht, so könnte man es leicht und nach und nach über jede der Oeffnungen weiter schaffen. Der Trichter würde sich erheben und für die ganze Kelter dienen, wenn die Oeffnungen des Bodens dieselbe Größe haben. Nach dem Quetschen würde man die Oeffnungen des Bodens mit einem Brette, das auf den Scheiben mit Rändern umgeben ist, von gleicher Größe schließen. Hier folgt die Beschreibung von Lomeni's Quetschmaschine, die in den Fig. 191 bis 195 dargestellt ist, und wesenlich aus zwei auf eisernen Axen, in einem hölzernen Gerüste vereinigten Walzen besteht. Die beiden Walzen AA (Fig. 191 und 195) haben 1 Meter Länge, das Gerippe ist aus drei hölzernen Reifen gebildet, die wieder aus vier Kreisbögen bestehen, die wie Radfelgen zusammengefügt und durch ein Querholz (Fig. 192) befestigt sind. Diese drei Reife durchkreuzt in ihrem Mittelpunkt eine eiserne Axe, einer befindet sich in der Mitte dieser Axe, die beiden andern an ihren Enden. Auf den Rändern haben sie eichene Leisten, dicht neben einander und zeigen in der Richtung ihrer Länge abgerundete Canneluren (Fig. 193), dreißig an der Zahl, auf der ganzen convexen Fläche

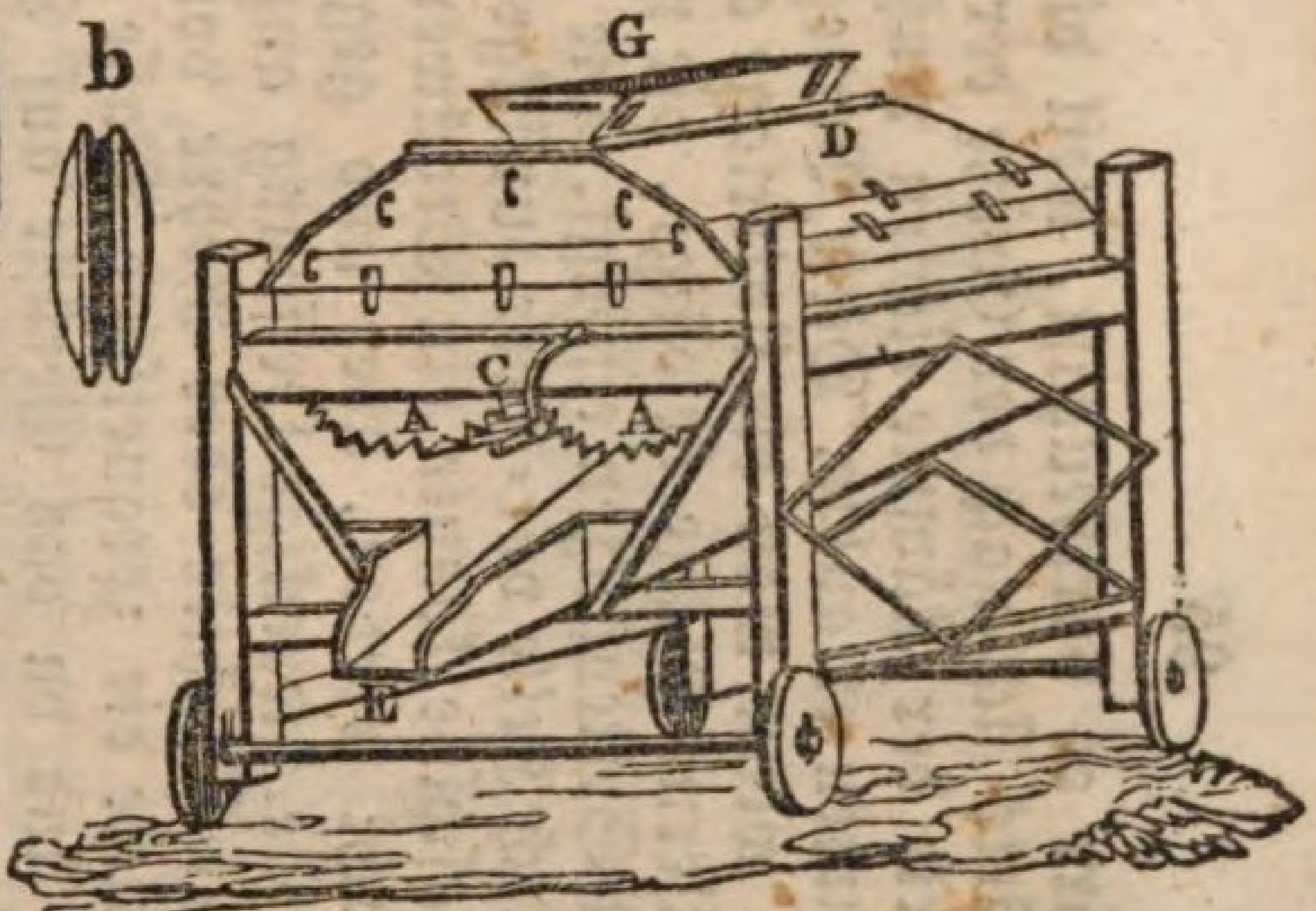


Fig. 191.

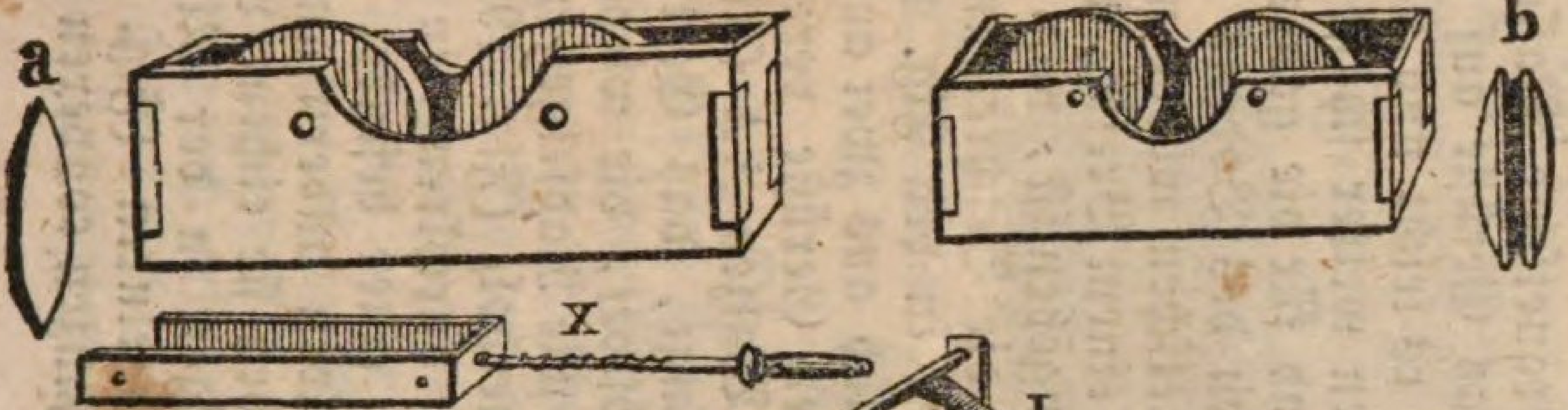


Fig. 194.

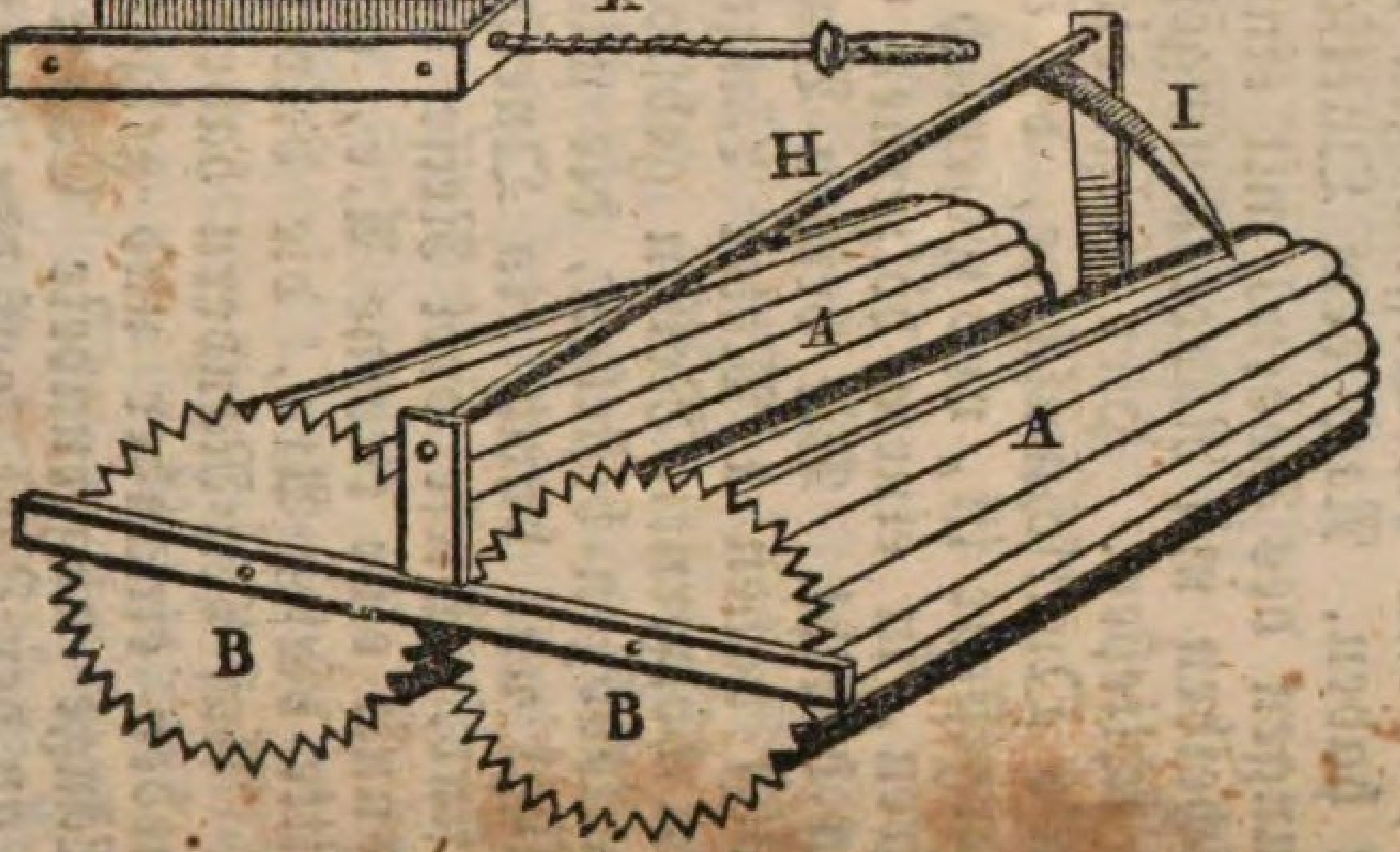


Fig. 195.

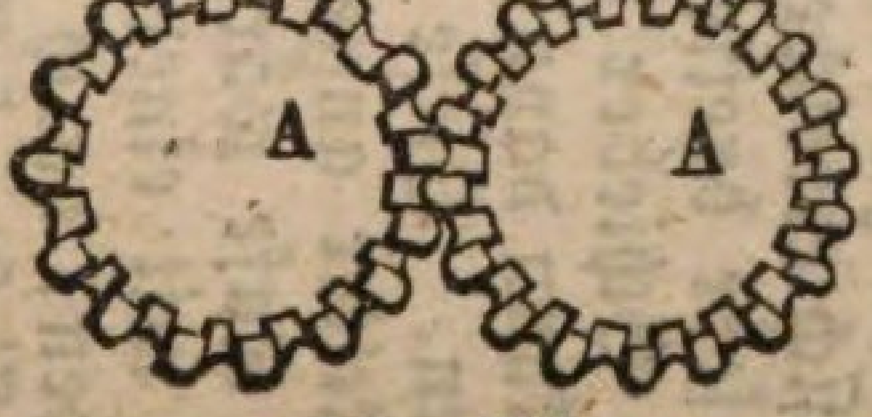


Fig. 193.

Fig. 192.

der Walzen, und mit hölzernen Bolzen sind sie an den Reifen angenagelt. Jede Walze hat ein Triebrad von Nußbaumholz BB (Fig. 195), von gleichem Durchmesser wie jene, und der Umfang ist noch einmal mit neunzig dreieckigen Zähnen besetzt. Die Axe der hintern Walze bekömmt einen Griff C. Diese Axe dreht sich auf Unterlagen, die wie eiserne Büchsen aussehen (Fig. 194) und in dem Querholz, das die Walzen trägt, eingelassen sind. Jedes schließt zwei Geschiebe in sich, die aus 45 Theilen Kupfer und 15 Theilen reinem Zinn zusammengesetzt sind. Zwei dieser Geschiebe a an jedem Ende, sind auf der Oberfläche convex, und die zwei andern b am Halse des Klobens, sowohl um das Drehen zu erleichtern, als um den Wulst dieser Axe aufzunehmen, und die Walzen an einer horizontalen Bewegung zu verhindern. Die Unterlagen, welche die Walzen mit dem Griffe tragen, sind im Gerüste befestigt, jene der andern Walze bewegen sich in einem Falze, wo sie mittelst einer eisernen Schraube, die einen viereckigen Kopf X hat, vor- und rückwärts geschoben werden können; sie heißen Register (Fig. 194), und befinden sich an den äußern Winkeln des Gerüstes, auch können sie mit einem Schlüssel umgedreht werden. Ein halbkreisförmiger beweglicher Deckel mit Schloß D verbirgt den ganzen Mechanismus. Unter den Walzen ist ein Kübel nach vorn geneigt E, um die gequetschten Trauben aufzunehmen und ausfließen zu lassen. Am obern Theile des Deckels befindet sich ein Trichter G, der mit einem Regulator versehen ist, um die Einbringung der Trauben zwischen die Walzen zu regeln. Dieser Regulator (Fig. 195) besteht aus einem kleinen hölzernen dreispitzigen Stück H, dessen spitziger Winkel in die Höhe gerichtet ist. Dieses Stück ist mit zwei Zapfen versehen, die auf Unterlagen ruhen, welche auf zwei Ständern befestigt sind. Diese Ständer sind nicht

von gleicher Höhe, so daß der Regulator sich schräge im Trichter befindet. Perpendiculär von seiner Axe hat er eine kleine nach unten cannelirte Raspel, die sich auf die Fläche von einer der Walzen stützt, und welche, wenn sie sich auf den Canneluren der Walze erhebt oder senkt, sobald diese sich dreht, eine schwankende Bewegung erhält, die die Trauben die Walze entlang und regelmäßig auf beiden Seiten verbreitet. Ein aus einem Brett mit Randleisten gebildeter Conduktor dient dazu, den Trichter zu füllen, ohne daß man Trauben verliert. Endlich dienen eiserne Stangen, die an ihrem Ende so gerichtet sind, daß sie vier Rollen aufnehmen können, welche man, wenn es das Bedürfniß erheischt, anfügt, zum Weiterschaffen der Maschine.

Das Quetschen der Trauben erfordert mit dieser Maschine nicht den dritten Theil der Zeit als das Treten mit den Füßen. Die reifen Trauben sind außerdem vollkommen geplatzt, die grünen Beeren, die nur noch halbreif sind, bleiben unberührt, die Trester lösen sich von ihren Beeren ab, und die Kerne bleiben ganz. Nach den Erfahrungen, die man im Institut zu Mailand machte, quetscht man in einer Stunde 3813 Kilogr. Trauben oder in zwölf Stunden 45,756, also in acht Tagen 366,048 Kil., was beinahe 2142 Hektoliter Wein gibt.

Diese Maschine dient sonst noch bei der Fabrikation süßer Weine zur Absonderung der Kämme. Es genügt, wenn man mit der Harke die Trester in den Fässern, wo man den Most sammelt, wegnimmt, man wirft sie in ein Netz von sehr engen Maschen, das an der Oeffnung der Kufe sich befindet.

Ein Landwirth von Asti, welche Gegend ihrer Weine wegen berühmt ist, hat die Vortheile dieser Quetschmaschine bestätigt. Er fand, daß der Most in dieser Maschine um drei Tage früher als bei dem gewöhnlichen Verfahren in Gährnng übergehe.

Ferner bemerkte er, daß die in der Maschine zerquetschten Trauben in der Presse eine größere Quantität klaren Weines erster Qualität und eine geringere Quantität von dem der zweiten Qualität geben. Nach einer vergleichenden Erfahrung mit 150 Decaliter der mit der Maschine zerquetschten Trauben erhielt er:

Klaren Wein	84,50 Decalit.
Rothen Wein aus der Presse .	6,50 "
Traubensatz	58,40 "
Totalsumme	149,40 Decalit.

während 150 Decaliter mit den Füßen gestampfter Trauben nicht mehr erzeugten als:

Klaren Wein	79,72 Decalit.
Rothen Wein	6,24 "
Satz	63,64 "
Totalsumme	149,60 Decalit.

Ein Hauptvortheil besteht dem Piemonteser Agronomen zufolge, bei der Anwendung dieser Maschine in der Reinlichkeit, da hier keine fremde Substanz dem Wein einen schlechten Geschmack mittheilen kann. Auch versichert er, was die Farbe betrifft, nie irgend eine Verschiedenheit zwischen dem nach der alten Weise erzeugten Wein und dem durch diese Maschine erhaltenen bemerkt zu haben. Uebrigens ist es wahrscheinlich, daß Asti nur mit weißen Trauben den Versuch machte, denn der rothe Wein aus der Quetschmaschine müßte viel dunkler gefärbt sein, als wenn die Trauben mit den Füßen zerstampft worden wären.

Wir glauben die Operation des Quetschens der Trauben gehörig detaillirt behandelt zu haben, welche Ausführlichkeit die grose Wichtigkeit dieses Verfahrens auch verdiente. Um so wesentlicher noch ist das gute Stampfen der Trauben, wenn man den Wein-

most in verschlossenen Butten gähren läßt, der Trester ist dann weniger dicht, und viel leichter von Neuem wieder unterzudrücken, wie wir im folgenden Abschnitt sehen werden.

Die mechanischen Quetschmaschinen sind nur in wenigen Ländern bekannt, wo große Quantitäten ordinären Weines fabrizirt werden. Ihre allgemeine Einführung wäre um so wünschenswerther, wenn man, wie in Burgund, wo man dem Herbstsatz d. i. dem Ausruf des freien Weinverkaufes unterworfen ist, in einem Tage eine große Quantität Trauben schneidet. Die Quetschmaschine mit ebenen Walzen convenirt für die gänzlich abgeraspelten Trauben, jene mit cannelirten Walzen passen für die nicht oder nur theilweise abgebeerten Trauben, und werden vortheilhaft bei dem Quetschen weißer Trauben anzuwenden sein, hier wird das Geschäft viel früher beendigt sein, als wenn mit Füßen gestampft würde. Vielleicht würden sie auch dazu dienen, den zur Fabrikation mussirender Weine bestimmten ersten Most aus den dunklen Trauben zu erhalten, und würden auch die halbtrockenen Trauben, welche den süßen Wein geben, vollständiger auspressen. Die Construktion dieser Vorrichtungen ist nicht kostspielig, und die Grundeigenthümer würden für die Kosten der Anschaffung einer solchen Maschine durch Zeitersparniß und weniger Arbeitslohn, sowie durch die Güte der Produkte reichlich entschädigt sein.

Das Quetschen ist die letzte Operation der Lese im allgemeinen Sinne dieses Wortes, der Most ist dann so weit gediehen, daß er durch die Gährung in Wein verwandelt werden kann.

Vierter Abschnitt.

Die Kelter.

§. 1. Die verschiedenen Kufen.

Bevor wir von den günstigsten Bedingungen sprechen, unter welchen eine regelmäßige Gährung der in die Kufe gebrachten Trauben erfolgen kann, wollen wir diese Weingefäße und das Lokal beschreiben, worin sie aufgestellt werden.

Die Keltern sind im Allgemeinen, wenigstens in Burgund schlecht eingerichtet. Es sind sehr hohe Gebäude, in denen die Presse angebracht ist, und so geräumig, daß die mit den Trauben befrachteten Wagen hier bequem einfahren, sich den Kufen nähern und in diese ihren Inhalt ausleeren können. Licht und Luft dringen hier durch ein hohes und breites Thor ein, welches fast nie geschlossen wird, oder so schlecht schließt, daß bei kalter und regnichter Witterung die Gährung sehr langsam vor sich geht; außerdem gibt es noch, wenn mehre Winzer mit einer Presse zu thun haben, was oft verkömmt, nichts als Verwirrung; die Arbeit wird übereilt oder nachläßig ausgeführt, und es ist in solchem Fall ganz unmöglich, gute Produkte zu erhalten. Ein für die Weinbereitung ausschließlich bestimmtes Lokal ist daher unerläßlich, jedes Instrument wie die Quetschmaschine, die Raspelmaschine u. s. w. muß seinen geeigneten Platz haben. An die Orte, wo die gänzlich zerstampfte Masse hinkommen soll, muß man die Kufen gegen die Wand stellen, einem Fenster gegenüber, durch welches die Trauben von außen in die Kufe gebracht werden können, dadurch vermeidet man Confusion. Jeder Winzer soll seine besondere Kufe haben, die Wägen müssen ohne Hinderniß sich bewegen können, damit nicht ihre Räder an die Reifen

der Kufen kommen und diese zerbrechen. In der Regel sind die Kufen von Holz, rund oder viereckig, man macht auch welche aus Mauerwerk. Die von Eichenholz verfertigten haben auch gewöhnlich Reifen von Eichen- oder Kastanienholz, heutzutage aber zieht man eiserne Reifen vor, welche dauerhafter und nicht sehr kostspielig sind.

Die Kufen fassen von 27 bis 82 Hektoliter. Es ist gut, wenn man deren von verschiedener Größe hat. Die Kufe sollte die Gestalt eines abgestumpften Kegels haben, d. h. sie soll unten breiter als oben sein, getragen werden von starken Bohlen, und am untern Theile soll sich ein Hahn befinden. Ich glaube zu ihrer Dauerhaftigkeit würde das mehrmalige Anstreichen mit Oel viel beitragen, dadurch würden die Poren des Holzes verstopft, und die äußere Feuchtigkeit könnte nicht leicht eindringen. Denselben Zweck würde man mit einem Ueberzug von gelbem Wachs und frischem oder gereinigtem Terpentin erreichen. Das flüchtige Oel würde verdunsten, und das Wachs in sehr dünner Schichte an dem Holze haften bleiben. Man reibt dann mit einem wollenen Lappen, was dem Ganzen eine gewisse Glätte gibt, doch muß dieser Firniß von Zeit zu Zeit erneuert werden. Die Kufen sind offen oder geschlossen, je nachdem man wünscht, daß die Gährung außer Berührung mit der Luft bleibe oder nicht.

Wir sind weit entfernt, mit einigen Oenologen die gemauerten Kufen tadeln zu wollen. Die Ausstellungen, die man an ihnen macht, daß sie dem Temperaturwechsel widerstehen, sind mehr ein Lob als ein Tadel, man kann sie übrigens auch, bevor man sie füllt, nach den weiter unten angegebenen Methoden erwärmen. Was die Einwirkung des Anwurfes auf den Wein betrifft, so macht sie sich nur im ersten Jahre bemerkbar, und wenn der Mör-

tel gut gemacht ist, thut es fast gar nichts. Nach meinem Dafürhalten kann sich der Besitzer eines großen Weinbergs, zumal in Gegenden, wo der Wein abgezogen wird, kein wohlfeileres Weinfaß verschaffen. Die süßen und theuern Weine werden aber immer hölzerne Kufen erfordern.

Wer die Ausgabe für eine neue Kufe scheut, wird seinen Zweck auch erreichen, wenn er an den alten bewegliche Deckel anbringt. Diese gewähren den Vortheil, daß das Einfüllen und die Ausnahme des Satzes viel leichter und schneller von statten geht. In renommirten Weingegenden, wo man nur Kufen von 5 bis 6 Stück anwendet, haben die beweglichen Deckel vor den mit großer Genauigkeit zusammengefügten den Vorzug erhalten. Auch läßt sich bei den letztern am Boden eine Thüre anbringen, durch welche der Satz weggeschafft werden kann.

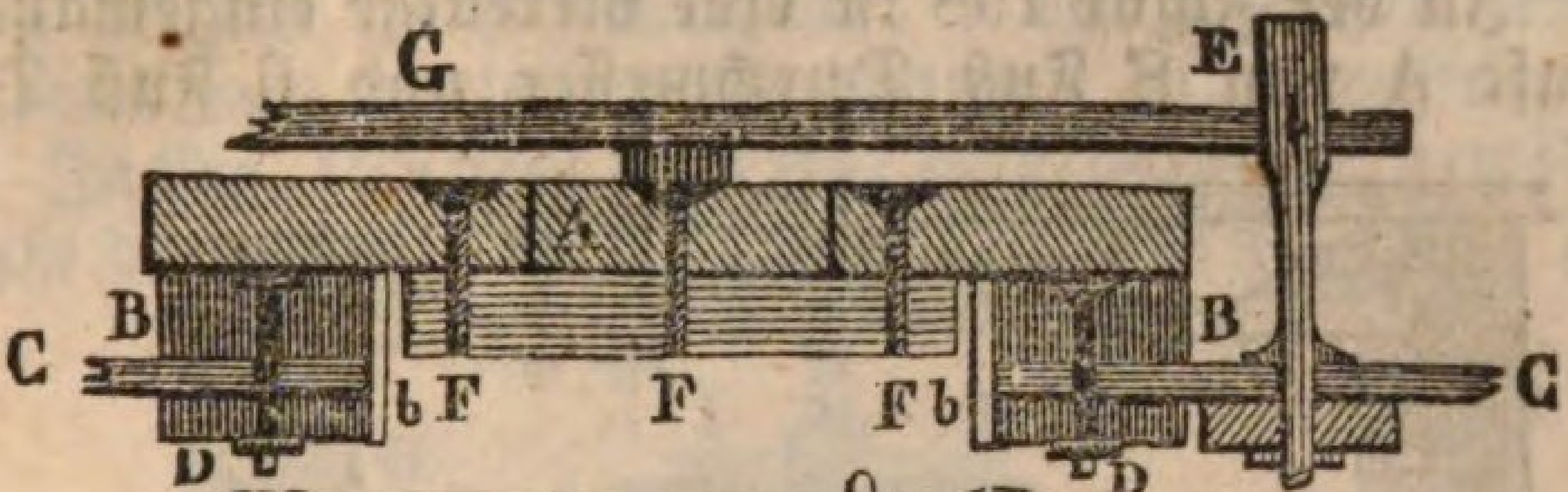
Die Vortheile, welche geschlossene Kufen gewähren, sind jetzt allgemein anerkannt, daher die Mittheilung der langen Discussion, welche sich bei dem Erscheinen der von Mademoiselle Gervais erfundenen Vorrichtung entspann, uns von dem Leser gern erlassen wird. Diese Vorrichtung, welche nicht auf das Verdienst der Neuheit Anspruch machen kann, hat kein anderes Resultat gehabt, als die Aufmerksamkeit der Oenologen auf die Nothwendigkeit verschlossener Kufen hinzulenken, und ist durch bequemere und einfachere Erfindungen bald verdrängt worden.

Bevor wir zur Beschreibung der Kufen übergehen, wollen wir bloß, daß man die Trauben, bevor sie abgebeert und auf die angezeigte Art gequetscht werden, in die Kufe schüttet, bis sie die erforderliche Höhe erreichen. Man läßt einen leeren Raum, von 5 bis 6 Zoll bis zum Deckel, weil durch die Hitze, welche die Gährung verbreitet, die Masse verhältnißmäßig an Volumen zunimmt, auch macht

das sich entwickelnde Gas sie leichter und hebt sie bis zur Oberfläche. Dann schiebt man den beweglichen Deckel wieder an seine Stelle. Diesen verschmiert man mit einem Teige von Lehm und Heu, um die Zersetzung der Kohlensäure zu hindern, wodurch auch der aromatische Geruch des Weines entweichen würde, und überläßt dann Alles der sich von selbst entwickelnden Gährung.

Hier folge die Beschreibung mehrer Kufen. Figur 196 stellt eine hölzerne Kufe AA vor, die eiserne Reifen und unten 7 Fuß, oben 6 Fuß im Durchmesser hat, eben so viel beträgt die Gesammthöhe, und 5 Fuß 6 Zoll zwischen den beiden Böden, die ganz sorgfältig zusammengefügt sind. Ein beweglicher Deckel, dessen Einrichtung wir weiter unten beschreiben, schließt die Oeffnung, die 18 Zoll im Durchmesser hat, und in der Mitte des obern Bodens sich befindet. Eine blecherne Röhre G von 18 Linien Durchmesser, dient der sich während der Gährung entwickelnden Kohlensäure zum Ausgang, und senkt sich 6 bis 12 Linien tief in ein mit Wasser angefülltes Gefäß D. Zur Ausleerung der Kufe dient der Hahn E. Vor die Oeffnung legt man innerhalb der Kufe ein Rebholzbündel, damit die Hülsen und Kerne sich nicht ansetzen, und außen ist an der Oeffnung ein Schlauch von Leder oder Leinwand ohne Naht F angebracht, welche den Wein bis auf den Boden der Fässer leitet. Die Kufe wird von einem viereckigen, 2 Fuß 4 Zoll hohen Schemel getragen, O ist eine Oeffnung von 2 bis 3 Zoll, und mit einem Pfropfen verstopft, der mit einem beweglichen eisernen Riegel angefügt ist, um die Kohlensäure nach der Entleerung der Kufe und vor dem Einfüllen in dieselbe hinauszulassen. Eine blecherne, mit Löchern versehene Röhre XX dient zur Einbringung eines Thermometers, um die Temperatur der Kufe zu bestimmen.

Fig. 197.



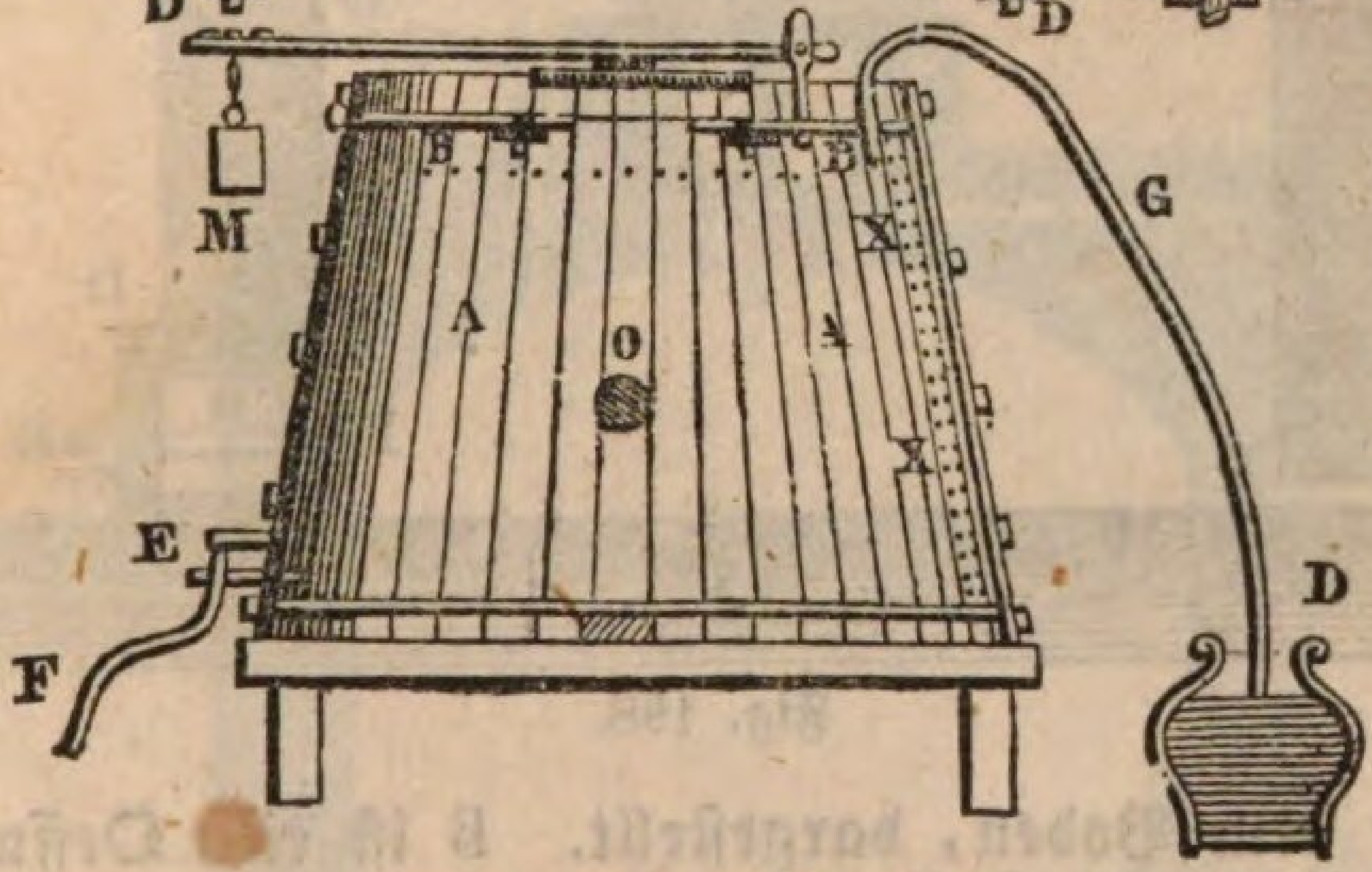


Fig. 196.

Hier folgt die Einrichtung des Deckels dieser Kufe (Fig. 197). A sind 2 hölzerne Schichten von 15 Linien Dicke, mit Pflöcken oder Schrauben oder Bolzen FF an einander gefügt. An den Rändern der Oeffnung sind doppelte Rahmen BB von 15 Linien Dicke und 3 bis 4 Zoll Breite, der eine oberhalb, der andere unterhalb des Bodens C. Diese Rahmen sind am Boden durch Bolzen DD unter sich verbunden. Die Seiten der Oeffnung sind mit dünnen Brettchen bb verkleidet. Eine eiserne Gabel E stützt das Ende des Hebels G, der das Gewicht M trägt, wodurch der Druck auf den Deckel bewirkt wird. Der Hebel bewirkt den Druck dadurch, daß ein beweglicher Gegenstand auf die Mitte des Deckels gelegt wird. Der obere Rahmen ist mit aneinandergeklebten Streifen von Leder überzogen, um eine hermetische Schließung zu bewirken.

In der Figur 198 ist eine viereckige eingemauerte Kufe A von 8 Fuß Durchmesser und 6 Fuß Tiefe

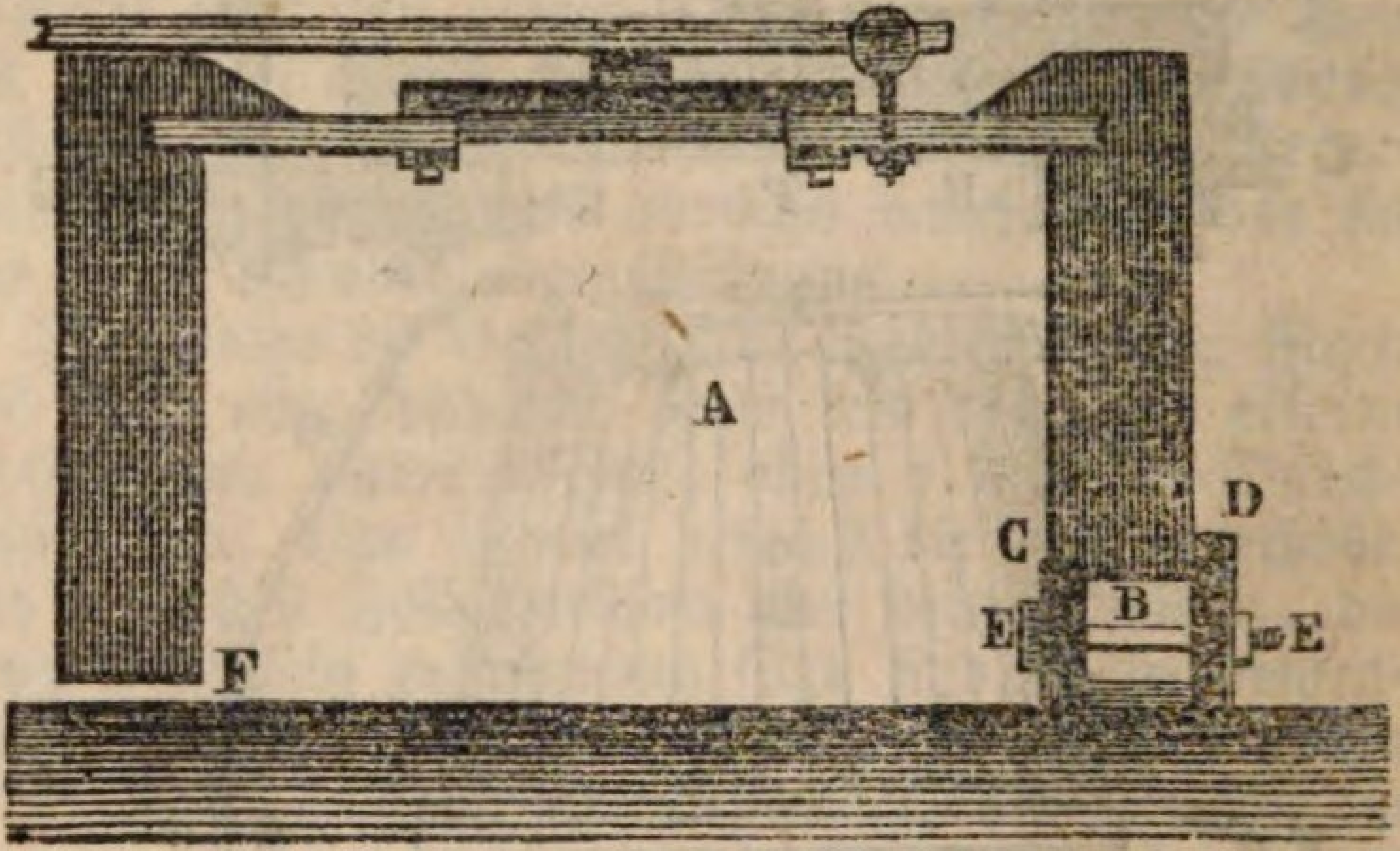


Fig. 198.

unter dem Boden, dargestellt. B ist eine Oeffnung von 12 bis 15 Zoll, die dazu dient, daß nach der Ausnahme aus der Kufe der Satz ausgeleert wird. Geschlossen wird sie durch eine Thüre C von innen, die aus 15 Linien dicken Schichten eichener Bretter zusammengesetzt ist, mit Nägeln und Schrauben zusammengefügt, und eine von außen zu öffnende Thüre von Holz D, ist 18 Linien bis 2 Zoll dick. Ein starker Bolzen mit Schraube E, dient dazu, die beiden Thüren zu schließen. F ist eine Röhre, die einen zum Ausleeren behülflichen Hahn hat. Die Oeffnung am obern Boden hat 2 Fuß im Durchmesser, und ist im obern Boden der Kufe angebracht, die Dicke beträgt 18 Linien und die Einfassung in der Mauer 6 Zoll. Der Deckel der Oeffnung ist jenem der vorigen Kufe ganz gleich. Die Wände der Kufe dürfen nicht unter 18 Zoll Dicke haben. Das beste Material ist Sandstein oder gut gebrannter Ziegel und Steinmörtel. Sandstein und Ziegel erfordern einen Ueberzug von Kalk und Ziegelkitt

von 15 bis 18 Linien Dicke, 3 bis 4 Linien feinen Mörtel von denselben Substanzen mitbegriffen.

In Fig. 199 sieht man eine eingemauerte, gewölbte Kufe dargestellt, die 8 Fuß im Durchmesser und 6 Fuß

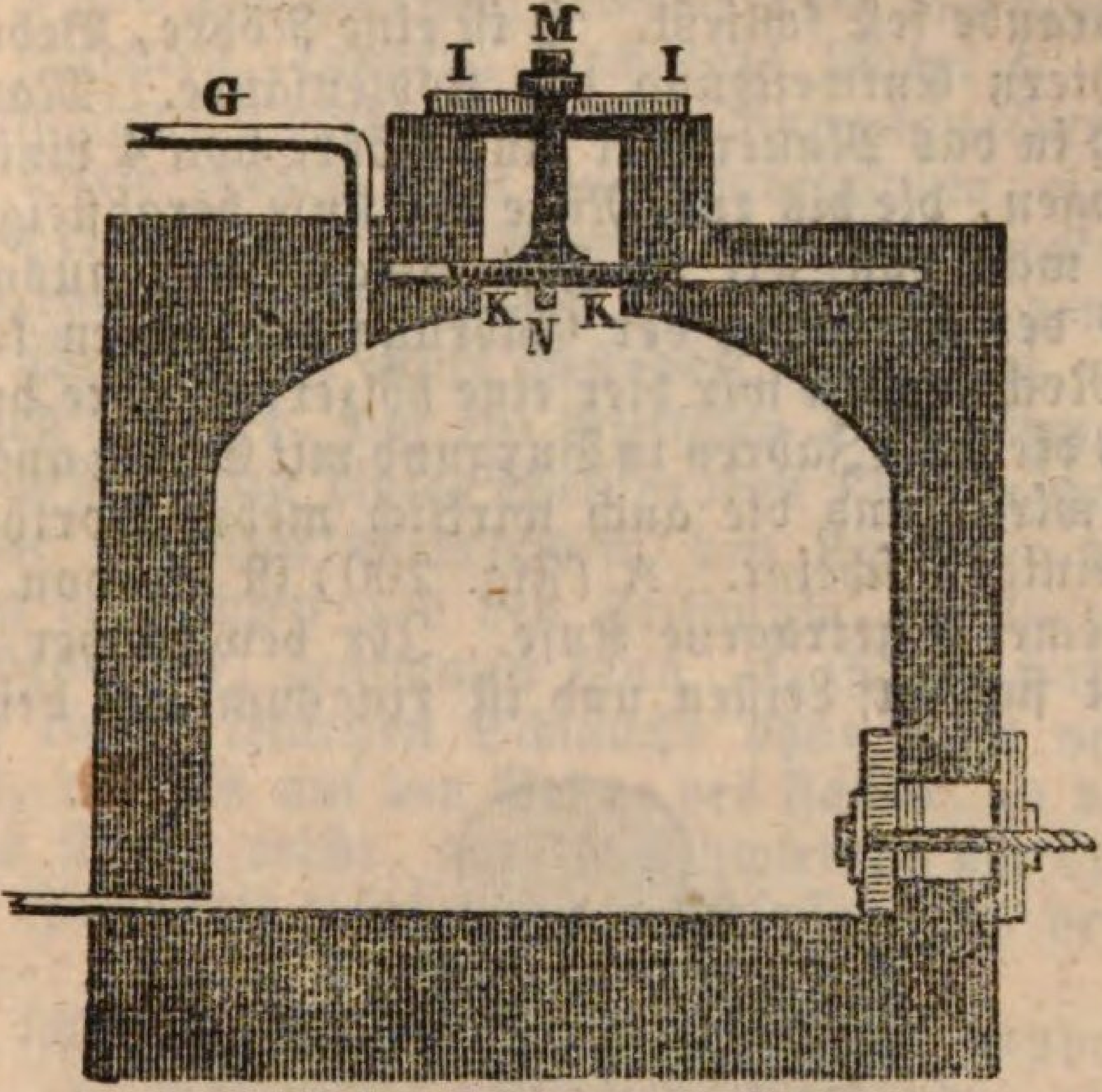


Fig. 199.

Tiefe, vom Anfang der Wölbung bis auf den Boden hat. Die Dicke der Wände beträgt 2 Fuß, die Thüre, durch welche der Satz ausgenommen wird, so wie die Röhren, Behufs der Ausleerung, sind ganz wie bei der vorigen Kufe beschaffen. In die Wölbung ist eine Oeffnung von 2 Fuß angebracht, vor derselben eine mit einem Schraubenloch durchbohrte Stange KK, die einen Schraubenbolzen MN aufnehmen kann. An beiden Enden ist sie in eine vordere Ecke des Mauerwerks befestigt, tief genug, daß die Stange hier eindringen kann, wenn der Bolzen nicht angebracht ist. I ist der Deckel der Oeffnung, der aus zwei Schichten Holz von 15 bis 18 Linien Dicke besteht. Um die-

Verschließung bequem ausführen zu können, läßt man die Stange K aus ihrer Mauerecke und befestigt ihr Ende an der entgegengesetzten Oeffnung. In das Schraubloch der Stange schraubt man den Bolzen MN hinein und legt den Deckel darauf, den man mit der Schraube fest schließt. Q ist eine Röhre, Behufs der leichtern Entweichung der Kohlensäure. Man kann auch in das Mauerwerk eine Röhre von 4 Linien anbringen, die bis zur Mitte der Kufe herabsteigt, damit man von Zeit zu Zeit etwas Wein ausnehmen und den Fortgang der Gährung beobachten kann.

Noch wollen wir hier eine hölzerne Röhre beschreiben, die seit 4 Jahren in Burgund mit Erfolg angewendet wird, und die auch wirklich mehre Vortheile zu vereinigen scheint. A (Fig. 200) ist die von einem Schemel B getragene Kufe. Ihr beweglicher Boden stützt sich auf Leisten und ist ringsum mit dem oben

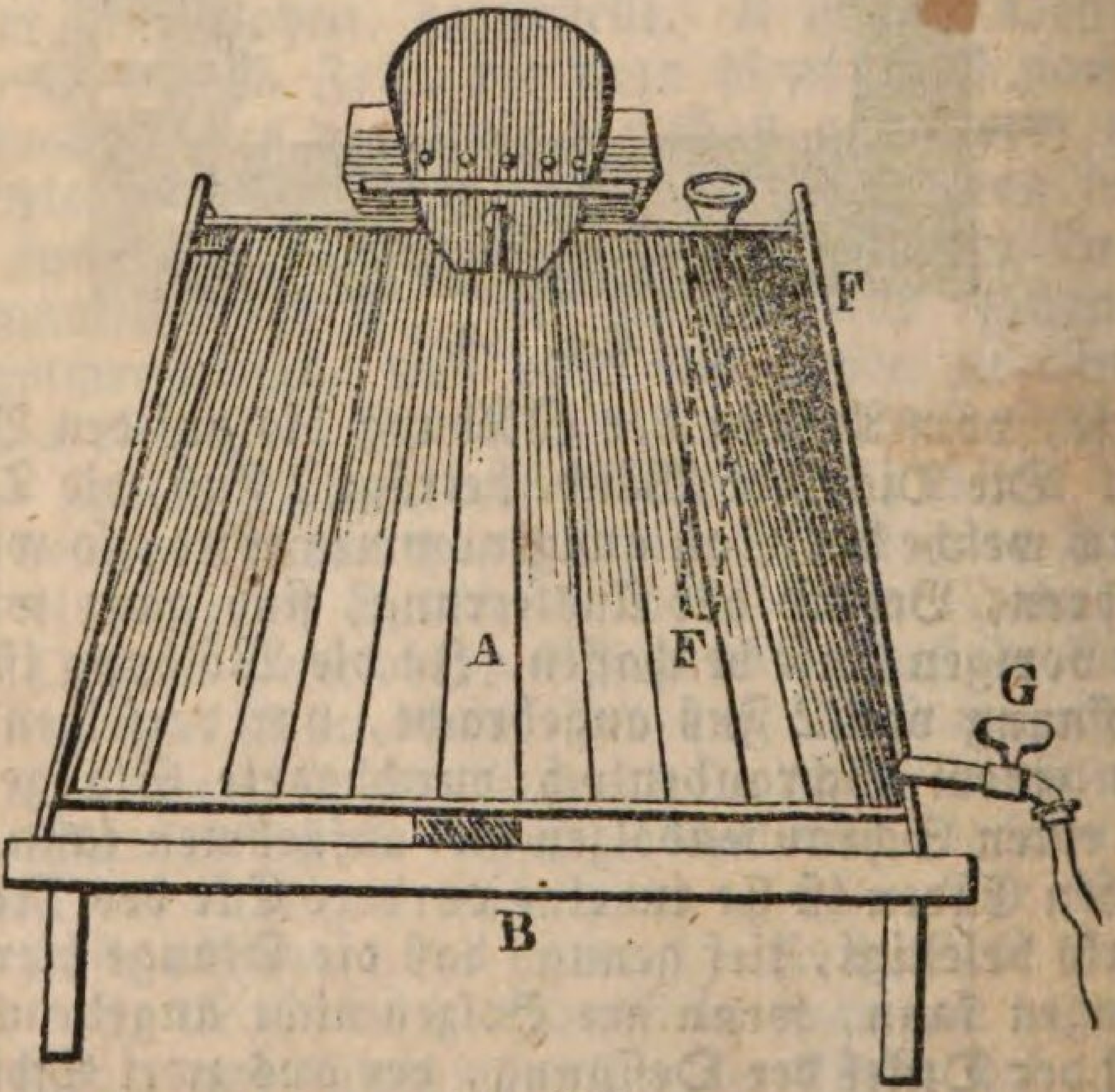


Fig. 200.

beschriebenen Kitt verschmiert. Dieser Boden hat zwei Oeffnungen, die eine von 10 Zoll Durchmesser, nimmt einen hydraulischen Zapfen auf, dessen Beschreibung weiter unten folgen wird; die andere, von 1½ bis 2 Zoll Durchmesser, eröffnet einer mit kleinen Löchern besetzten, langen, blechernen Röhre F, die mit einem Zapfen verstopft werden kann, den Durchgang. Diese Röhre dient zur Einbringung eines Thermometers, um den Wechsel der Temperatur, die während den verschiedenen Perioden, in denen sich der Wein in der Kufe befindet, stattfindet, zu beobachten; ferner, um ein Pfeifchen aufzunehmen, mittelst dessen man einige Weinproben sich verschaffen, seine Qualität untersuchen, den Fortgang der Gährung beobachten und den Zeitpunkt, wenn der Wein abzulassen, bestimmen kann. G ist ein Hahn, der mit einem leinenen Schlauche ohne Naht versehen ist, der bis auf den Boden des Fasses, in das der Wein fließt, reicht, um die Einwirkung der Luft auf die Flüssigkeit während des Ablassens zu verhindern.

Wir schließen mit der Beschreibung der doppelbödigen, geschlossenen, hölzernen Kufe, die eine Erfindung Beauregards in Angers ist. Sie enthält 12 Stückfaß von 228 Liter, den Satz und den nöthigen leeren Raum nicht mitgerechnet, die Fig. 201 stellt sie in der Perspektive vor, Fig. 202 zeigt ihren Längendurchschnitt; A ist der Deckel der Kufe, B die Stange, welche den Deckel halten soll, C das Loch, durch welches das Gas entweicht, D die durchlöcherte Röhre, durch welche der Thermometer und der Seihetrichter eingebracht wird, E Ringe, welche die Stange halten und sie mittelst eiserner Stäbe an das untere Ende des Schemelchens G, auf welchem die Kufe H ruht, befestigen, II Trageleisten um den Boden der Kufe zu stützen, welcher inwendig durchlöchert ist (Fig. 203), damit, da er die Masse enthält, der

Fig. 203.

Fig. 204.

Fig. 201.

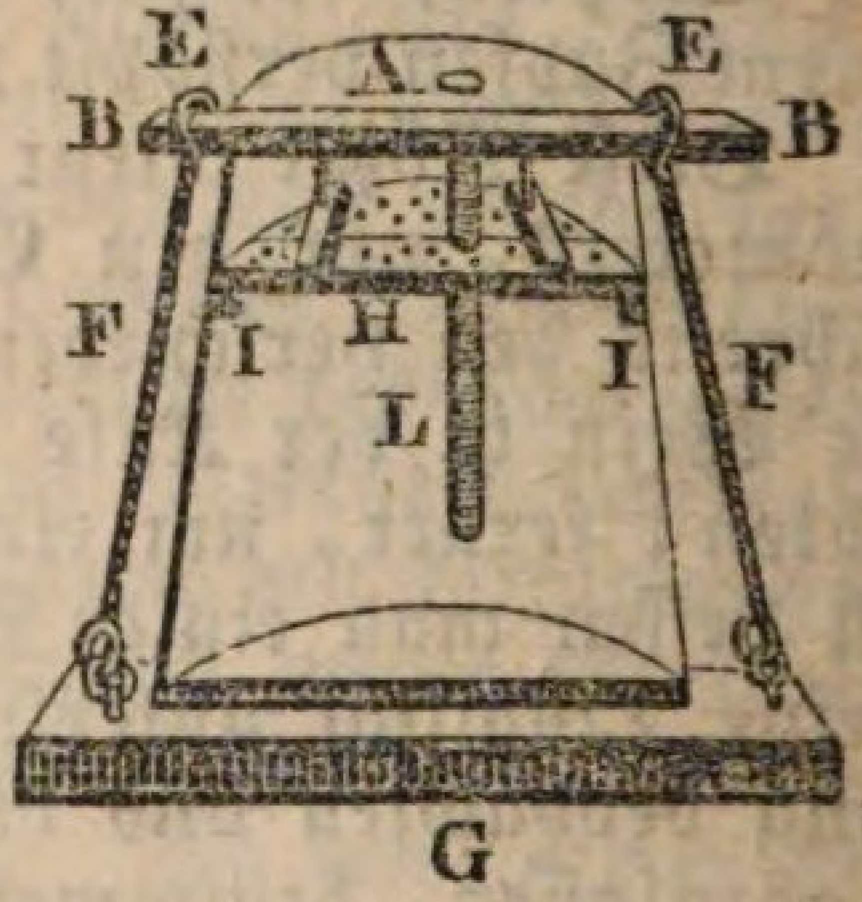


Fig. 202.

Most durchfließen könne; KK (Fig. 204) Stangen, die den durchlöcherten Boden stützen, die Bolzen über ihnen, bilden die Gegenpfeiler zum Deckel und verhindern, daß die Gährung, wenn sie die Masse in die Höhe treibt, den Boden hebe; L die blecherne Röhre zum Einbringen des Thermometers. Beauregard gebraucht diese Kufe schon seit mehren Jahren, denn sie liefert einen bessern Wein als die gewöhnlichen Kufen.

§. 2. Bestandtheile des Mostes oder Traubensaftes vor der Gährung.

Damit man die Erscheinungen, die sich bei der Verwandlung des Mostes in Wein darbieten, besser begreife, ist die Kenntniß seiner ursprünglichen Bestandtheile unerläßlich, weil wir alsdann jedem dieser Elemente die Rolle zutheilen können, die es in der, während der Weinbereitung statthabenden Reaktion spielt. Aus einer von Sebille-Auger in Saumur

gegebenen Analyse, der man volles Vertrauen schenken darf, findet man im Most folgende Grundstoffe, als: 1) Traubenzucker, 2) Stärkemehl, 3) Schleim oder Harz, 4) Pflanzen-Eiweiß, 5) Kleber, 6) Extraktivstoff, eine wenig gekannte Mischung, 7) Gerbestoff, ein adstrindirendes Prinzip, 8) Farbstoff, der blau ist, aber in Berührung mit Säuren roth wird, 9) Weinstein, 10) Apfelsäure, sie findet sich bei ganz reifen Trauben in geringer Menge, 11) Wasser in größerer oder geringerer Quantität mit Spuren von Essig und Citronensäure. Berzelius und andere Chemiker wollen im Wein auch noch weinsteinsauren Kalk, weinsteinsaure Alaunerde, schwefelsaures Kali und Weinsteinsalz vorfinden.

Der vorzüglichste Bestandtheil ist jedoch der Zucker, weil er, in Alkohol sich verwandelnd, die Stärke des Weins bildet. Die andern Substanzen sind mehr Nebenbestandtheile und haben bloß auf den Geschmack Einfluß. Die verschiedenen Verhältnisse, in welchen sich diese Stoffe gemischt befinden, sind die Ursachen der zahllosen Weinsorten in den verschiedenen Ländern, wo die Rebe cultivirt wird.

§. 3. Dicke des Mostes und der in ihm enthaltenen Quantität Zucker.

Das Erste, was man zu thun hat, wenn man die gute oder schlechte Qualität des Mostes erfahren will, ist: sich von der Zuckerquantität, die er enthält, zu überzeugen. Nichtsdestoweniger beeilen wir uns mit der Bemerkung, daß seine Dichtigkeit oder sein Gewicht, im Vergleich zu demselben Volumen reinen Wassers, nicht immer ein gewisses Maß dieser Quantität ist, weil das Gewicht des Mostes durch das Vorhandensein der andern Substanzen, zumal in schlechten Weinjahren, variiren kann. Das sicherste Verfahren, um die Dicke des Mostes zu bestimmen, wäre, ihn auf einer zuverläßigen Wage

vergleichungsweise mit destillirtem Wasser, das eine Temperatur von 15° des hunderttheiligen Thermometers hält, zu wägen. Das Wesentliche in der ordinären Praxis ist, daß das Wasser und der Most unter denselben Verhältnissen gewogen werden. Da dieses Verfahren, wenn es angemessen ausgeführt werden soll, große Schwierigkeiten für den Weinbergsbesitzer und Winzer hat, so rathen wir, zur Erleichterung sich des Baumé'schen Areometers zu bedienen, welcher in diesem Fall als Most- und Weinwage gebraucht werden kann. Damit man sie gebrauchen und seine Angaben schätzen lerne, fügen wir hier nach Tabarié eine Scalen-Tabelle (Nr. 1.) bei, aus welcher man auch die entsprechende Dichtigkeit der Flüssigkeiten kennen lernt, welche diese Grade bei einer Temperatur von 10° R. bezeichnen. Nichts ist mittelst dieser Tabelle leichter, als die Dicke des Mostes zu erkennen. Denn taucht man den Areometer in die Flüssigkeit, welche eine Temperatur von 10° R. besitzt, was immer möglich sein kann, weil man bei kaltem Wetter sie erwärmen, bei heißem Wetter durch Eintauchen auf mehre Minuten in Quellwasser abkühlen kann, und beobachtet den Punkt oder Grad, bei welchem das Instrument in den Most eindringt. Dann sieht man die Tabelle nach, um die diesem Grade des Instrumentes entsprechende Dichtigkeit zu erfahren. So hat z.B. ein Most, wenn der Areometer bis zum zehnten Grad eindringt, die Dicke von 1075.

Die dicksten Moste übersteigen nicht 15 bis 17° des Areometers, und wir haben nichts desto weniger unsere Tabelle bis auf 54° ausgedehnt, aber deßhalb, damit diejenigen, welche aus Traubenzucker bereiteten Syrup kaufen, sich mit Hülfe des Areometers von seinem Zuckergehalt überzeugen können. Dieser Syrup ist zuweilen so dick, daß seine Klebrigkeit das Instrument in seinem Gange aufhält. In diesem Falle

Nr. 1. Tabelle der specifischen Schwere oder der entsprechenden Dicke bei jedem Grade des Areometers von Baumé, bei einer Temperatur von + 10,6 R, oder 12,5 des hundertheiligen Thermometers, wenn die Dichtigkeit des Wassers bei dieser Temperatur gleich 1000 angenommen wird.

Grade.	Dichtigkeit.	Differenz.	Grade.	Dichtigkeit.	Differenz.
1	1008	0	28	1241	11
2	1015	7	29	1252	11
3	1022	7	30	1263	11
4	1029	7	31	1274	11
5	1036	7	32	1285	11
6	1043	7	33	1296	11
7	1051	8	34	1308	12
8	1059	8	35	1320	12
9	1067	8	36	1332	12
10	1075	8	37	1345	13
11	1083	8	38	1358	13
12	1091	8	39	1371	13
13	1099	8	40	1384	13
14	1107	7	41	1397	13
15	1116	9	42	1410	13
16	1125	9	43	1424	14
17	1134	9	44	1438	14
18	1143	9	45	1453	15
19	1152	9	46	1468	15
20	1161	9	47	1483	15
21	1170	9	48	1498	15
22	1180	10	49	1514	16
23	1190	10	50	1530	16
24	1200	10	51	1546	16
25	1210	10	52	1563	17
26	1220	10	53	1580	17
27	1230	10	54	1598	18

Die Dichtigkeit des trockenen Zuckers ist 1600.

könnte man ihm durch Erhitzen etwas mehr Flüssigkeit verschaffen, allein eine hohe Temperatur würde die Angaben trügerisch machen, man soll daher im Gegentheil die Flüssigkeit nie über 10° R. erhöhen, da diese Temperatur diejenige ist, nach welcher die Tabelle sich richtet. Um langwierige und schwierige Verbesserungen entbehrlich zu machen, genügt es, wenn man ein Deciliter Syrup versuchsweise in einem gleichen Volumen filtrirten Fluß- oder Regenwasser auflöst. Den Areometer taucht man in diese Mischung und beobachtet den Grad, bis zu welchem er einsinkt. ich nehme an, daß er bei 24° R. stehen bleibt, ich consultire die Tabelle und sehe, daß die entsprechende Dichtigkeit 1200 ist, ich multplizire die auf die Einheit folgenden Ziffern, nämlich 200, was mir 400 gibt, oder 1400 für die Dicke des Syrups; ich suche dann in der Tabelle den dieser specifischen Schwere approximativ entsprechenden Grad auf und finde, daß mein Syrup beinahe 41½° wiegt.

Es genügt nicht, wie wir bereits gesagt, die Dicke des Traubenmostes oder des Syrups zu wissen, um seinen Werth oder seine Güte als Flüssigkeit, die Alkohol geben soll, zu bestimmen, sondern man muß das wirkliche Gewicht des per Liter oder Hectoliter enthaltenen Zuckerstoffs wissen. Um dieses Resultat zu erhalten, erfand ich eine Mostwage (Fig. 205), welcher ich den Namen Mustimeter gab (v. mustum: süßer Wein oder Most), um eine Verwechslung derselben mit dem Gleuco-Oenometer vorzubeugen, mit welchem keine andere Aehnlichkeit als die Form sich auffinden läßt, und dessen Angaben eben so ungenau sind, als seine Benennung unpassend. Der Mustimeter ist nichts anders als ein gewöhnlicher Areometer oder Syrupwage, aber die Grade sind sorgfältig angegeben, und jeder Grad bestimmt die Dicke oder specifische Schwere des Mostes, in welchen er gesteckt ist. Die Hauptabtheilun-

gen sind durch Flüssigkeiten, deren Dichtigkeit mit einer sehr genauen Wage bestimmt, überdies noch doppelt gewogen wurden, verificirt. Die Null entspricht der Dicke des destillirten Wassers, sie wird durch 1000 ausgedrückt, die Unterabtheilungen von 5 bis 20 geben die specifische Schwere einer Flüssigkeit, die schwerer als Wasser, die Grade über Null zeigen die leichteste Flüssigkeit. Anstatt in die Röhre des Instruments zwei Scalen, die in Einem Moment alle gewünschten Resultate angegeben hätten, haben wir lieber eine Tabelle beigefügt, die auf ein Brett geklebt und dann zur Abhaltung der Feuchtigkeit mit einem Alkoholfirniß überstrichen wird.

Um einen Traubenmost zu uutersuchen, gießt man ihn durch ein Seihetuch, oder filtrirt ihn ganz einfach durch Fließpapier, nachdem man ihn vorher eine Zeitlang stehen gelassen hat, damit er die fremden, ihm beigemischten Stoffe abscheide. Gereinigt wird er in ein Probegefäß gethan und dann wird der Mustimeter eingetaucht. Der Grad, bei welchem er stehen bleibt, zeigt seine Dicke an. Ich nehme an, daß das Instrument bei 10 Grad stehen bleibe; ich sehe auf der Tabelle nach und finde, daß die specifische Schwere des Mostes gleich ist 1075, d. h. wenn

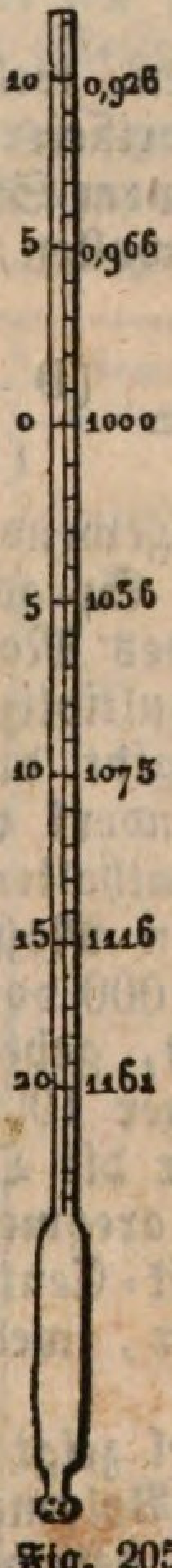


Fig. 205.

Fig. 206.

ein Liter Wasser 1000 Grammen wiegt, so wird ein Liter Most von 10 Grad 1075 Grammen wiegen, ein Hectoliter wird dann ein Gewicht von 107 Kilogr. 500 Grammen haben, und nach der Verdunstung das Residuum 20 Kilogr. geben. Dieser Versuch muß bei einer Temperatur von $+ 15^{\circ}$ des hundertheiligen Thermometers, oder 12° R. statt haben. Wenn man sich aber um 1 oder 2 Grade irrt, so hat das bei einer Arbeit im Großen, wie die Weinlese ist, nichts auf sich.

Für Diejenigen, welche die Zahlen auf der zweiten Columne verificiren oder die Quantität des Zuckerstoffs in einem Syrup von mehr als 20 Grad Dicke berechnen wollen, geben wir folgende Formel Dubrunfaut's:

$$Q = \frac{(D - 1000) \times 1000}{(1600 - 1000)}$$

die wir selbst angewendet haben, und welche sich in die gewöhnliche Sprache, wie folgt, übertragen läßt. Die Dicke des Mostes (D) verringert um 1000 und der Rest multiplizirt durch 1000, dann durch 1600 dividirt, gibt die Dicke des festen Zuckers, um 1000 vermindert die wirkliche Quantität des in diesem Most enthaltenen Zuckers (Q) im Volumen an. Also hat ein Most von 5° 1036 (D) Dicke, ich subtrahire nun 1000 von 1036, bleibt 36, diese mit 1000 multiplizirt, geben 36,000, diese dividire ich mit 1600, weniger 1000 oder 600, so ist der Quotient 60, welcher die Quantität des in einem Liter Most von fünf areometrischen Graden enthaltenen Zuckers in Kubik-Centimeter, oder Quantität in Kubik-Decimeter, welche ein Hektoliter enthält, ausdrückt.

Dieses Mittel zeigt uns aber nur die Quantität des Zuckers im Volumen. Nichts ist leichter, als sein Gewicht zu berechnen; man braucht nur die

erhaltene Zahl, z. B. 60 mit 1,6 zu multiplizieren, welche das Gewicht eines Kubikcentimeters harten Zuckers ist, das Gewicht des Wassers zu 1 angenommen. Das Produkt 96 zeigt an, daß in jedem Liter oder 1000 Kubikcentimeters Most von 5° gegen 96 Grammen harten Zuckers, oder 9 Kilogr. 600 Grammen per Hektoliter enthalten sei.

Nach dieser Formel richtet sich folgende Tabelle, welche diese Berechnung sehr erleichtert.

Nr. 2. Tabelle, welche das Gewicht eines Hectoliters Most, sowie das Gewicht des Extrakts anzeigt, das er für jeden Grad der Mostwage enthält:

Grade.	Gewicht eines Hektoliters in Kilogrammen.		Gewicht des trockenen Extrakts in Kilogrammen.	
1	100	800	1	128
2	101	500	4	000
3	102	200	5	856
4	102	900	7	728
5	103	600	9	600
6	104	300	11	456
7	105	100	13	600
8	105	900	15	728
9	106	700	17	856
10	107	500	20	000
11	108	300	22	128
12	109	100	24	256
13	109	900	26	400
14	110	700	28	528
15	111	600	30	928
16	112	500	33	328
17	113	400	35	728
18	114	300	38	128
19	115	200	40	528
20	116	100	42	928

§. 4. Der Weinstein und die Art, ihn zu bestimmen.

In unsern beiden Tabellen stützt sich die Berechnung auf die Annahme, daß der Most außer dem Zucker keinen festen Stoff besitze; wir haben aber gesehen, daß viele andere Stoffe darin vorkommen, besonders Weinstein, welcher, wenn er sich dem Zucker beimischt, in Beziehung auf die Quantität des im Most enthaltenen Zuckerstoffes täuscht. Die in dem Most enthaltene Quantität Weinstein muß also gehörig ermittelt werden, um sie vom Zuckerstoff abzuziehen, die andern Bestandtheile sind weniger zu beachten. Zu diesem Zwecke hatte ich ein für den Oenologen nützliches Instrument erfunden, welchem ich den Namen Tartarimeter (Weinsteinmesser) beilegte.

Der Weinstein, so wie er sich in den Fässern zu zu Boden setzt, ist eine Mischung weinsteinsauren Natrons, von 5 bis 7 Proc. weinsteinsauren Kalks, Färbestoff, Weinhefe und andere Körper, welche sich während der Klärung des Weins niederschlagen. Wenn man in eine aufgelöste, Weinstein enthaltende Flüssigkeit eine Auflösung kohlensauren Kalis gießt, so bildet sich eine Auflösung von neutralem weinsteinsaurem Kali und etwas weinsteinsaurer Kalk schlägt sich nieder. Die Quantität der kalihaltigen Flüssigkeit, die man zur Sättigung des Weinsteins anwenden mußte, gibt approximativ die Quantität des in der Flüssigkeit enthaltenen, aufgelösten Weinsteins. Auf dieser Reaktion beruht der Gebrauch des Instruments.

Seine Construktion ist leicht zu begreifen, besonders für Jene, welche auf die Berechnung chemischer Aequivalente sich verstehen. Ich habe mich der Baudrimon'schen Tabelle als der neuesten und zuverlässigsten bedient, und ich ging dabei von folgenden Prinzipien aus: 100 Gramme trockenen, kohlensauren

Kalis bestehen in runden Zahlen aus 32 Theilen Kohlensäure und 68 Kali; 100 Gramme neutrale, weinsteinsaure Pottasche besteht in runden Zahlen aus 58 Weinsteinsäure und 42 Kali. Wenn 42 Theile Kali 58 Weinsteinsäure sättigen, so werden die in trockenem, kohlensaurem Kali enthaltenen 68 Theile 93,9 Weinsteinsäure (oder 94 ohne Bruchtheil) sättigen; 10 Grammen kohlensauren Kali werden sättigen 9 Gramme 4 Weinsteinsäure.

Der Tartarimeter (Fig. 206) ist ein in hundert gleiche Theile graduirtes Probegefäß; man füllt es bis Null mit einer Auflösung von 10 Gramm trockener, kohlensaurer Pottasche in reinem Wasser, das keine kalkigen Salztheile enthält. Jeder Grad wird 94 Milligrammen Weinsteinsäure anzeigen. Um sich des Instruments zu bedienen, gießt man in ein räumiges Gefäß ein Deciliter Traubenmost, füllt den Weinsteinmesser mit der vorher in der Proportion angezeigten präparirten Kaliauflösung, gießt diese Auflösung in Abtheilungen auf den Most, und bei jedem Aufguß rührt man ihn mit einem hölzernen Spaten um, damit die Kohlensäure entweiche. Wenn das Aufschäumen nachläßt, gießt man das Alkali mit Vorsicht zu und sorgt jedesmal dafür, die Partie, bei welcher man stehen bleibt, zu untersuchen. Die weinige Flüssigkeit probirt man mit einem Lakmuspapier, und wenn es nicht mehr röthet, so hört man mit dem Zugießen der alkalinischen Flüssigkeit auf, und da man den Sättigungspunkt leicht überschreiten kann, so liest man auf dem Weinsteinmesser die dem letzten Aufguß vorhergegangene Partie. Ich nehme an, daß, wenn man bei 11 Grad aufhörte, man nur 10 Grad für die wirkliche Zahl zu halten braucht.

Die Grade des Tartarimeters zeigen die Quantität des in einem Hectol. Most enthaltenen Weinsteins an. Diese Quantität ist nach folgenden Prinzip-

berechnet: Der Weinstein ist ein saures Salz, welches ein Atom Base und zwei Atome Säure enthält, das ist jene überschüssige Säure, mit der sich das Kali verbindet, um ein Neutralsalz zu bilden. Das weinsteinsaure Kali besteht aus 74 Theilen Säure und 26 Theilen Kali. Die Hälfte von 74 ist 37, folglich kann man das Salz aus 63 Theilen Neutralweinstein und aus 37 ungebundener Säure bestehend, annehmen. Da jeder Grad des Weinsteinmessers 94 Milligrammen Säure gleich kommt, welche 254 Milligrammen Weinstein gleichkommen, und wir nach Deciliter rechneten, so wird das Liter 2,54 Gr. und das Hectoliter 254 Gramm Weinstein enthalten. Da das Verhältniß des Weinsteins bekannt ist, so wird man sie von der durch den Weinsteinmesser für den trockenen Extrakt gegebenen Anzeige abziehen, der Rest wird sein: Zucker, Gerbestoff, Farbestoff ꝛc.

Da dieselben Reaktionen sich darbieten, wenn man die krystallisirte kohlensaure Soda anwendet, und da dieses Salz im Handel leichter zu haben, als trockenes, kohlensaures Kali, so haben wir in nachfolgender Tabelle die Quantität des Weinsteins in Kilogr. nach den Angaben des Weinsteinmessers gegeben, mag man nun von diesem oder jenem Salze Gebrauch machen.

Nr. 3. Tabelle, welche die Quantität des weinsteinsauren Kalis oder des für jeden Grad des Weinsteinmessers in einem Hectoliter Most enthaltenen Weinsteins angibt.

Auflösung von 10 Gramm kohlensaures Salz.					
Trockenes kohlensaures Kali.			Krystallisirtes kohlensaures Natron.		
Grade.	Quantität des Weinsteins in Kilogrammen.		Grade.	Quantität des Weinsteins in Kilogrammen.	
	Kil.	Gr.		Kil.	Gr.
0	0	0	0	0	0
½	0	127	½	0	54,50
1	0	254	1	0	109
2	0	508	2	0	218
3	0	762	3	0	327
4	1	016	4	0	436
5	1	270	5	0	545
6	1	524	6	0	654
7	1	778	7	0	763
8	2	032	8	0	872
9	2	286	9	0	981
10	2	540	10	1	090
20	5	080	20	2	180
30	7	620	30	3	270
40	10	160	40	4	360
50	12	700	50	5	450
60	15	240	60	6	540
70	17	780	70	7	630
80	20	320	80	8	720
90	22	860	90	9	810
100	25	400	100	10	900

§. 5. Probemessungen von Mosten und die Quantität Alkohol, die man aus dem Zuckerstoffe erhält.

Ich kenne nur wenige Resultate von Probemessungen von verschiedenen Mostarten, welche ich hier mittheilen will.

Julia Fontenelle hat das specifische Gewicht der Moste von den vornehmsten Weinsorten Roussillons angegeben, und den alkohometrischen Grad, sowie die Quantität Branntwein, die man von jedem derselben abzog, nach dem Beaumé'schen Areometer angegeben. Hier folgt die Tabelle, welche die beiden Partien von Versuchen dieses Chemikers anzufertigen erlaubten.

Rebsorten.	Specifisches Gewicht.	Grad der 25 Proc. Alkohol, die man von jedem Most erhielt.
	Weinberg	**Enjalrics.**
Terret	12,5	18,5
Ribeirenc	14,0	19,0
Blanquette	14,5	19,5
Piquepouille gris	14,0	19,0
Caragnane	15,0	19,5
Grenache	16,0	20,0
Most aus verschiedenen Sorten	14,4	20,0
	Weinberg	**Julias.**
Terret	13,0	19,0
Riberienc	14,3	20 0
Blanquette	14,5	20,0
Piquepouille gris	14,5	19,8
Caragnane	15,0	20,0
Piquepouille noir	16,0	21,0
Grenache	16,0	20,5
Most aus verschiedenen Sorten	14,55	21,5.

Dieselben Weine geben beim Brennen mehre

Jahre, nach ihrer Erzeugung weit größere Quantitäten stärkeren Alkohols.

v. Fayolles hat im Jahre 1823 das specifische Gewicht des Mostes von 35 Traubengattungen aus dem Departement der Dordogne aufgenommen. Das Gewicht wechselte bei den schwarzen Trauben im Verhältniß von 7 bis 13,5, und bei den weißen von 8 bis 14,5. Die gewichtigsten Moste geben stets die edelsten Weine, und die weißen Trauben weit geistigere Weine als die rothen.

Eine Erfahrung dieser Art, welche der selige von Gouvenain zu Dijon machte, und deren Resultate sich den vorhergehenden auffallend nähern, möge hier folgen:

Dicke des Mostes	Fester Rückstand von 100 Most.	Branntwein, den man dem Volumen nach bei der Destillation auf 19,5° Baumé erhielt.
1070	18,4	19 Procent
1079	20,9	21,11
1083	21,6	21,8

Wie aus den vorhergehenden und meinen eigenen Beobachtungen zu schließen, kann man die verschiedenen Quantitäten Alkohol, die aus den verschiedenen Zuckerstoffen gewonnen werden, in folgender Weise angeben.

Gay-Lussac hat der Theorie nach angenommen, daß ein Zentner Rohrzucker oder 100 Kilogr. durch die weinige Gährung sich verwandelt in 64 Liter 90 absoluten Alkohol von 0,792 Dicke, gemessen bei 15 Grad des hunderttheiligen Thermometers. Die Branntweinbrenner gewinnen bei ihren Verfahrungsweisen nur 30 Liter Alkohol von 100 Kil. Stärkmehl. 100 Kil. Stärkezucker aus der Fabrik Mollerats gaben Auger in Saumur nur 30 Lit. absoluten Alkohol. 100 Kil. Dextrinsyrup aus der Fabrik Fouchards in Neuilly gaben 18 Lit. Alkohol von 33 — 40 Grad

100 Kil. trockenen Weinmost gaben destillirt 53 bis 55 Lit. Alkohol.

Gouvenain hat mit einem Most Versuche angestellt, dessen Dicke 1083 zeigte, folglich 22 Kil. trockenen Extrakt enthielt. Die Verdunstung oder Austrocknung hat also nur 21,60 Kil. gegeben. Dieser Most erzeugte bei der Gährung 11 Lit. absoluten Alkohol, was 50 Lit. auf 100 festen Stoffes gleichkommt. Julie Fontenelle hat von einem 14gradigem Most 12,50 Lit. oder 28 Proc. Zucker erhalten, was da gibt 44,60 Lit. Proc. Die englischen Branntweinbrenner versetzen einen Beerenmost, der 29 Kil. Proc. Zuckerstoff enthält, in Gährung und erhalten 14,50 Kil. Alkohol von 0,825 Dicke oder 35½° Cartier, 89 auf dem 100gradigen Alkoholmesser, was da gleichkommt 15,62 Lit. absoluten Alkohol oder 54 Lit. Proc. Zuckerstoff.

Ziehen wir endlich die von Herpin zur Graduation seines Mostmessers gegebenen Werthe zu Rathe, so finden wir, daß ein Most, dessen Dicke 1060 ist, 14 Kil. Zuckerstoff enthält, und wenn die Umbildung vollständig ist, 14 Lit. Proc. Alkohol bei 56 Grad des 100theiligen Thermometers oder 7,84 Lit. absoluten Alkohol gibt, was 56 Lit. für 100 Kilogr. zuckrigen Extrakts von Bierwürze gleichkommt.

Ein Resumé dieser Angaben verhilft uns dazu, die folgenden Verhältnisse für die Quantitäten absoluten Alkohols aufzustellen, die man mit Mosten erzeugen kann, die aus 100 Kil. verschiedener Zuckersorten zusammengesetzt sind. Gereinigter Rohrzucker 64,90 Lit. Stärkezucker 30 Lit. Dextrinsyrup bei 34 Grad 18 Lit. Derselbe bei 40 Grad 22 Lit. Getrockneten Traubenmost 50. Derselbe von Languedoc 44,60 Lit. Malzextrakt oder Bierwürze 54 Lit. Derselbe 56 Lit.

Um den Einfluß der Reife auf die Zuckerbildung [der] Traube zu erfahren hat Gouvenain folgen-

den Versuch gemacht. Am 10. Oktober ließ er weiße Trauben einsammeln und sogleich auspressen, der Most wog 1070 bei 10° R. und sättigte 0,06 nach einem besondern Alkalimeter, den er sich gemacht hatte, und gab ein trockenes Residuum von 0,184. Der aus diesen noch nicht ganz reifen Trauben erhaltene Wein hatte eine specifische Schwere von 0,99675, sättigte 0,06 Alkali, gab ein Residuum von 0,020 und lieferte 10,19 Volumen Branntwein von 19 Grad. Am 21. Oktober, dem Tage der Weinlese, hatte der Most der weißen Trauben von demselben Weinstock eine Dicke von 1083,50 erlangt, sättigte 0,05, und sein Residuum betrug 10,216. Der daraus erzeugte Wein sättigte 10,05 das Residuum war 10,021, und er gab 215 bis 21,8 Proc. Branntwein von 0,935 oder 18,18° Cartier, was 11 Proc. absoluten Alkohols gleichkommt.

Also hatten 10 Tage Reife um 13 Tausendstel die Dicke vermehrt, und die Säure um $^{1}/_{100}$ vermindert, das Residuum aber gegen $^{32}/_{1000}$ vergrößert, die Differenz an Alkohol war 1,50 noch dazu für den letztern Wein oder dem der reifen Trauben. Diese Quantität Alkohol in Zucker verwandelt, kommt 2 Grammen 600 per Hectoliter gleich, was da zeigt, wie viel darauf ankommt, daß man reife Trauben erhalte, d. h. so spät als die lokalen Umstände und die Witterungsverhältnisse es erlauben, die Lese vornehme. Man wollte bemerkt haben, daß die Quantität Weinstein während der Most gährt, nicht abnimmt; dennoch senkt er sich mit der Hefe, und die alten Weine besitzen weit weniger Weinstein als die neuen.

Schübler hat eine Reihe von Jahren hindurch die Moste der verschiedenen Weine Würtembergs gewogen. Wir geben hier die von ihm erzielten Resultate über den comparativen Werth der Moste,

nach ihrer specifischen Schwere und der Natur der Weine, die man davon zu erwarten berechtigt war.

1030 Most von sauern Trauben.
1040 Unreife Trauben, die einen matten Wein gaben.
1050 Wässeriger und mittelmäßiger Most.
1060 Leichter Most mittlerer Qualität.
1070 Guter Most.
1080 Sehr guter Most, welcher die besten französischen und deutschen Tischweine gibt.
1090 Ausgezeichneter Most der Neckar- und Rheinweine.
1100 Vorzüglichster Most der guten Weinjahre im mittleren Frankreich und Süddeutschlands.
1110 Sehr reicher Most aus den südlichen Gegenden Frankreichs, Italiens und Spaniens.

Wünschenswerth wäre, daß einige Chemiker und Oenologen diese Proben wieder vornehmen möchten, damit sie nicht nur die specifische Schwere des Mostes verschiedenen Weingegenden in den verschiedenen Weinjahren, sondern auch die Quantitäten Zucker, Weinstein, Eiweiß und Kleber in den verschiedenen Epochen der Reife constatiren könnten.

Fünfter Abschnitt.

Das Gähren der Trauben in den Kufen.

§. 1. Die Gährung im Allgemeinen.

Wir wollen zuerst bei der allgemein verbreiteten Methode des Gährungsprozesses verweilen, und ein Weinjahr wie 1834 annehmen, wo alle Umstände auf diese begünstigend einwirken, d. h. wo die Trauben vollkommen reiften, die Weinlese von der Witterung unterstützt wurde, die Temperatur in der Kelter ziemlich hoch war, Tage und Nächte mäßig warm waren, die Traube im Verhältniß ihrer Reife und jener des Kammes geraspelt wurde, auch

gehörig zerquetscht in die Kufe kam und sich selbst überlassen der Einwirkung der Luft ausgesetzt wurde. Alles dieses vorausgesetzt, sehen wir was vorgeht.

Die Flüssigkeit wird trübe und erhitzt sich, die Luft= und Gastheilchen entwickeln sich und platzen an der Oberfläche, die Temperatur erhöht sich, das Gas entweicht mit Geräusch und treibt die Treber an die Oberfläche, sie bilden über den flüssigen Theil eine mehr oder minder zusammenhängende Masse, welche der Tresterhut heißt. Die Gährung ist jetzt das, was man mit dem Ausdruck ungestüm bezeichnet. Je nach der Beschaffenheit des Mostes und dem Verhältnisse des Zuckers zur Gährung und Temperatur hält sie mehr oder weniger lang an. Während dem bemerkt man, daß die Flüssigkeit sich röthet, ihre Süßigkeit verliert, einen hitzigen pikanten Geschmack, einen starken, angenehmen Geruch annimmt, kurz sie wird weinig, dann sinkt die Temperatur wieder, die Flüssigkeit wird hell, der Hut setzt sich, seine Ränder lösen sich von der Kufe ab, er strebt sich in dem Wein zu versenken; jetzt ist es Zeit, den Wein aus der Kufe zu nehmen. Man warte nicht zu, bis die Temperatur der Kufe mit jener der äußern Luft gleich ist, weil das Holz der Kufe ein schlechter Wärmeleiter ist, die Abkühlung würde sehr langsam vor sich gehen und der Wein hinsichtlich der Qualität verlieren.

Dies ist der Verlauf des Gährungsprozesses, wenn eine günstige Witterung zur Reife der Trauben sich gesellt. Dieser Fortgang ist aber nicht immer so regelmäßig. Unendlich viele Umstände können verändernd einwirken und andere Resultate hervorbringen. Wollen wir die die Gährung verzögernden oder beschleunigenden Ursachen beurtheilen, so müssen wir die Erscheinungen kennen lernen, welche während der Weinbildung aufeinander folgen, die unerläßlichen Bedingungen, unter welchen sie möglich ist, die chemi=

schen Reaktionen unter den Elementen des Mostes u. s. w. Erst dann können wir eine genaue Theorie über die Verwandlung des Zuckerstoffs in Alkohol aufstellen. Diese Theorie wird uns die Mittel an die Hand geben, die wirklichen Grundstoffe der Weinverwandlung kennen zu lernen.

§. 2. Theorie der Weingährung.

Die Umwandlung des Zuckerstoffs in Alkohol verlangt, obgleich sie von selbst sich macht, doch eine Ueberwachung des Sachverständigen. Das Ziel, welchem man zusteuert, ist, einen Wein zu erhalten, der, ohne sich zu verschlechtern, weit verführt werden kann, und dem Weinbergsbesitzer einen rechtmäßigen Gewinn seiner Waare sichert, welcher die Auslagskosten und die Einbuße in schlechten Weinjahren zu ersetzen vermag.

Die zur Gährung unerläßlichen Substanzen sind: Zucker, Wasser und Gährungsstoff, man kann aber auch den Weinstein hinzurechnen.

Die zuckerhaltigen Stoffe kommen nicht in Gährung, so lange sie, isolirt von andern Stoffen, nicht mit der Luft oder dem Sauerstoff in Berührung kommen. Einige Chemiker glauben, daß die Kohlensäure, unter begünstigenden Umständen, die Luft ersetzen könne. Henry bewies, daß die Bierwürze, wenn sie mit Kohlensäure gesättigt ist, in Gährung übergehe, und Gouvenain will Gährungen ohne Einwirkung der Luft beobachtet haben.

Eine wässerige Auflösung des reinen Zuckers kann nicht allein gähren, sie bedarf zuvor des Hinzukommens einer stickstoffhaltigen Substanz. Der Kleber besitzt diese Eigenschaft vorzugsweise, er geht in diesem Fall nur unter Zutritt der Luft eine Veränderung ein. Die hier vorgehenden Prozesse sind noch wenig ermittelt, man hält sie für elektrochemische Phänomene, weil sich Wärme dabei entwickelt.

Gewiß scheint, daß in dem Saft der Früchte das Ferment nicht zum Voraus vorhanden ist, und daß die erste Verbindung auf Kosten des Klebers, des Eiweißes oder einer andern stickstoffhaltigen Substanz geschieht. Der Kleber und das Eiweiß sind im Most mit dem Zucker und Weinstein entweder aufgelöst oder theilweise nur suspendirt enthalten. Im ersten Moment der Gährung setzt sich der Kleber zu Boden und wird durch die Berührung mit dem Sauerstoff zum Gährungsstoff. Bald nachher zersetzt sich der Zucker solange, bis diese Substanz oder das Ferment ganz erschöpft ist.

Ferment oder reine Hefe kann man sich leicht verschaffen. Nach Döbereiner verwandelt sich dieser Stoff, im ursprünglich hydratischen Zustande und mit Zuckerrohr oder Traubenzucker zerstoßen, in Syrup. Die gänzliche Entziehung der Wassertheilchen benimmt ihm die gährende Eigenschaft. Auch durch längeres Aufkochen, durch Verweilen in Alkohol, durch eine selbst kleinste Quantität Schwefel- oder Salpetersäure kann sie sich verlieren. Die Alkalis und Salze, die ihren Sauerstoff leicht entweichen lassen, haben dieselbe Wirkung. Das schweflige Gas, Senf, schwefelsaures Salz, flüchtige Oele, die Schwefel enthalten, die Kruziferen und Kohle stören ebenfalls mehr oder minder die Gährung. Während und nach dieser zersetzt sich ein Theil des Gährungsstoffs, gleichzeitig erzeugt sich Alkohol auf Kosten des Zuckers, es bildet sich Ammoniak und Blausäure, und der Geschmack gewisser süßer Weine hängt bis auf einen gewissen Punkt von einer während der Reaktion sich bildenden geringen Quantität Blausäure ab.

Läßt man den reinen Zucker im Wasser aufgelöst gähren, so bildet sich keine Hefe, vielmehr bleibt ein Theil des verwandten Gährungstoffes zersetzt. Gibt man Gährungsstoff zu einer Schleimzuckerauflösung, welcher die Bedingungen zur Gährung ent-

hält, so bildet sich Hefe, wenn nämlich der Zucker die Säure nicht absorbirt, so wie und in dem Maße als sie sich bildet, dies kömmt bei der Erzeugung des Weines und des Ciders vor. Ich habe hier Alles, was Beobachtung und Erfahrung lehren, zusammengestellt, um die Verbesserungen in den verschiedenen Methoden der Weinbereitung einführen zu können. Jetzt können wir wieder über die ehedem befolgten Praktiken verhandeln, und dann auf jene übergehen, welche von den Chemikern angegeben wurden, zuletzt werden wir die unrichtigen Methoden beleuchten, und die erlangten Kenntnisse zu wirklichen Verbesserungen anwenden.

§. 3. Von der Anwendung der offenen Kufen, vom Nutzen der geschlossenen Kufen und der Erwärmung des Mostes.

Die älteste Methode ist die noch jetzt allgemein angewandte, nämlich die Gährung in den offenen Kufen. Hie und da bedeckt man sie zuweilen mit Brettern, dies geschieht aber mit solcher Nachlässigkeit, daß man mit Recht sagen kann: das Jahr und nicht der Winzer macht den Wein. Gegenwärtig wo die Wissenschaft die Erscheinungen während der Gährung erklärt, ist es die Lust nach Neuerungen, die dem Rath der Theorie blindlings glaubt. Wir werden daher die vorgeschlagenen Modifikationen nach ihrem wahren Werthe zu beurtheilen suchen, und beginnen jetzt mit der Darlegung der Nachtheile der offenen Kufen.

Wenn die Gährung nicht lange anhält, wenn sie durch eine begünstigende Temperatur rasch und geräuschvoll vor sich geht, ist es gleich vortheilhaft, ob man bei offenen oder geschlossenen Kufen operirt, zumal wenn das Gefäß, in welchem die Gährung vor sich geht, nicht zu breit ist. Dies kommt zuweilen bei den feinen und leichten Bordeauxer und

Burgunder Weinen vor. Heutzutage, zumal wenn man raspelt und quetscht, ist der Tresterhut compakter, er hat keine Zeit zum Austrocknen, und der Saft ist vor der Einwirkung der Luft besser geschützt. Wenn der Gährungsprozeß nicht zu langsam sich entwickelt, so ist es unnöthig, den Hut in den Wein zu stoßen oder unterzutauchen. In jedem Fall ist es vorziehbarer, anstatt die Arbeiter nackt in die Kufe treten zu lassen, wo sie Leben und Gesundheit riskiren, die Querhölzer auf die Kufen anzubringen, die Arbeiter auf diese steigen zu lassen, und mittelst einer durchlöcherten hölzernen Platte, die mit einem mehre Fuß hohen Griffe versehen ist, den Hut in den Wein unterzutauchen.

Wir haben gesehen, daß, wenn die Umstände nicht mehr gleich günstig einwirken, die Gährung nicht so regelmäßig vor sich geht, also auch das Produkt nicht mehr dasselbe ist. Untersuchen wir nun jeden dieser Umstände besonders, und suchen wir die Mittel auf, wie die Lese auf die normalen Verhältnisse zurückzuführen sei.

Die erste Bedingung ist die Reife der Traube, sie hängt von der Temperatur der Jahreszeit und vom Stand der Atmosphäre zur Zeit der Lese ab. Man untersuche den Saft mit dem Mostmesser und Weinsteinmesser, sehe dann nach dem Stand der Traube, beere die Trauben im Verhältniß zu ihrer Reife ab, stampfe sie dann und fülle die Kufe an, man erforsche ferner mit einem guten Thermometer, der leicht zu haben ist, sowohl die Temperatur der Kelter, als auch die Temperatur im Innern der Kufe.

Ist die Temperatur unter 6 Grad, so wird der Gährungsprozeß nur sehr schwer herzustellen sein, auch langsam vor sich gehen, 1 bis 15 Grad sind für die leichten Weine sehr günstig. Hat die Gährung einmal begonnen, so schreitet sie rasch vorwärts. Im Süden, und wenn der Most sehr zuckerig,

auch nur in kleiner Proportion Gährungselemente besitzt, muß die anfängliche Temperatur sehr hoch sein, sie darf sogar auf 16 bis 18 Grad steigen. Dies findet in heißen Ländern bei der Fabrikation süßer Weine statt, wie z. B. beim Madera. Ist aber der Most bei kalter Witterung in die Kufe gekommen, wenn der Ort, wo die Kufen stehen, jedem Luftzug offen steht, und die Temperatur daselbst sehr niedrig ist, so muß diesem Uebelstand begegnet werden.

Wenn die Kelter so eingerichtet worden ist, daß man sie heizen kann, so sollte der Ofen mit einem Klappenkessel am Eingang in einem besondern Lokal angebracht sein, und durch Röhren im Innern des Ofens müßte der erwärmte Luftstrom in die Kelter geleitet werden. Allein die Flüssigkeit wird nur allmählig warm, es wäre daher Folgendes anzuempfehlen: Man nehme einen Theil des Mostes weg, und erhitzte ihn bis zum Sieden, das Verhältniß des zu erhitzenden Mostes ist nicht schwer zu berechnen. Ein Hektoliter kochenden Mostes enthält 100 Grad Wärme, angenommen, daß die Temperatur der Kufe nur 8 Grad sei, und sie soll auf 15 Grad erhöht werden, so ist die Differenz etwa 7 Grad, ich ziehe nun 15 von 100 ab und dividire den Rest 85 mit 7, was 12 gibt. Also ein Hektoliter kochenden Mostes, der, im Vorbeigehen bemerkt, abgeschäumt werden muß, erwärmt auf 15 Grad 12 Hektoliter Most, die anfänglich nur eine Temperatur von 8 Grad hatten.*

* Hier folgen die Formeln zur Ausführung der Berechnungen: Ist a die Temperatur des erwärmten Mostes, b jene der ungewärmten, c der gewünschte Wärmegrad, x die Zahl der auf den gewünschten Grad erwärmten Hektoliter, so hat man anfänglich $x = \frac{a - c}{c - b}$. Ist die Zahl der Hektoliter des in der Kufe enthaltenen Mostes und seiner Temperatur bekannt, so fragt sich, wie viel Hektoliter erhitzten Mostes bedarf ich, um ihn auf 15° zu steigern? a Quantität des Mostes, b die Temperatur, c Wärme zu 15°, d der kochende Most. Man wird haben ... $x = \frac{a\,x\,(c - b)}{d - c}$, z. B. a =

Diese Methode ist von Sebille-Auger mit vielem Glück versucht worden. Die Heizung kann sehr schnell bewirkt werden. Die kochend gewordene Flüssigkeit gieße man in einen Trichter, dessen Röhre bis an den Boden reicht. Ist die Kufe einmal erwärmt, so hält man die Wärme, indem man sie mit einem Brette oder Strohdeckel in Form der Aufsätze auf den Bienenstöcken zudeckt, und den man auf einen Rahmen stellt, damit man ihn leichter hin- und herheben könne.

Ein Schaukelkessel, wie ihn die Zuckerrafinerien besitzen, ist für die Verdunstung oder Erhitzung der Moste zumeist zu empfehlen. Figur 207 stellt den Umriß des Ofens und Kessels vor, und Figur 208 aber den senkrechten Durchschnitt. AA das Mauerwerk des Ofens, G den beweglichen Kessel, von 3 Fuß Durchmesser, 6 bis 8 Zoll Tiefe und 12 Zoll an der Mündung. H die Mündung 21 Zoll lang,

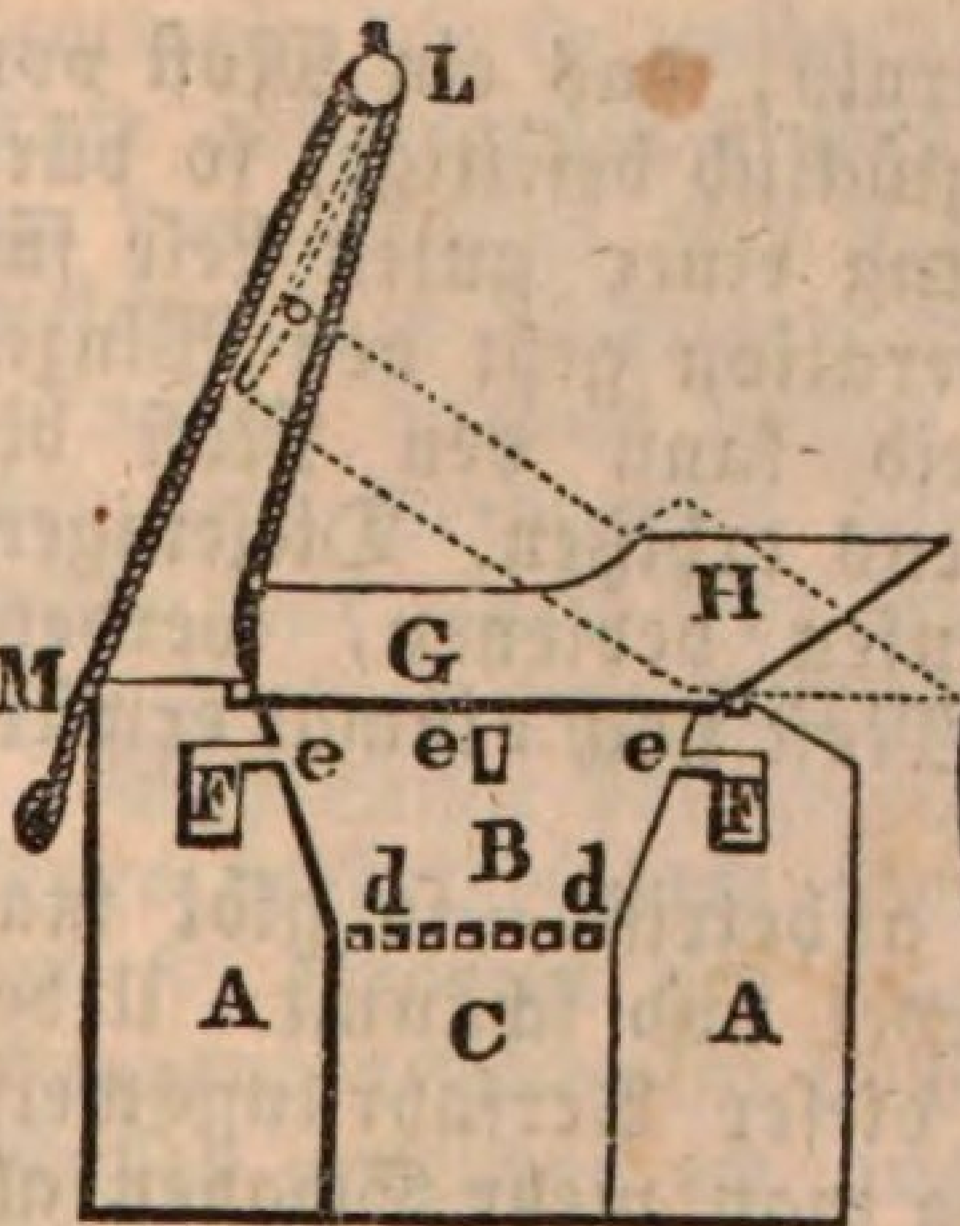


Fig. 208.

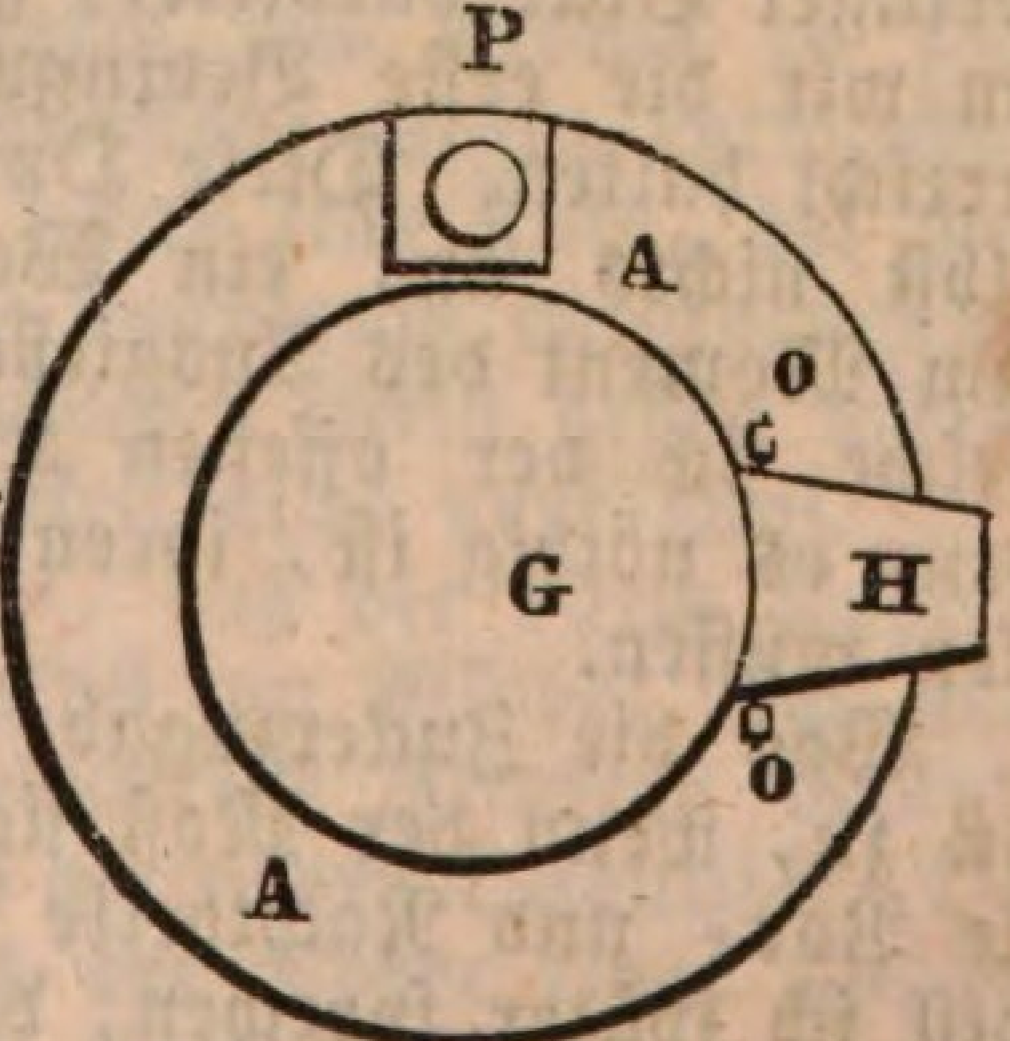


Fig. 207.

25 Hektoliter, b = 8°, c = 15°, d = 100, was da gibt $x = \frac{25 \times (15 - 8)}{100 - 15} = 175 = 2$ Hektoliter. Diese beiden Formeln reichen für alle möglichen Fälle aus.

wo sie anfängt 18 Zoll breit, und am äußersten Ende 8 Zoll. OO Ringnägel zum Einsetzen, in welche die Enden eines am Anfang der Kesselmündung befestigten Bolzen eingebracht sind, der aber in den angenagelten Ringen sich bewegen kann. B der Herd, C der Aschenkasten, dd das Gitter, eee die vordern Oeffnungen, um dem Rauch einen Ausgang zu verschaffen. FF Röhren, die den durch die Seitenöffnungen entweichenden Rauch auffangen, L eine an die Decke befestigte Rolle. Ein Seil oder eine Kette, die durch einen Ring geht, läuft über die Rolle und geht bis zu M herab. Dieser Kessel kann auch ein längliches Viereck bilden, vielleicht ist diese Einrichtung noch vorzuziehen, weil der Kessel in dieser Form leichter zu heizen, und es kann weniger ein brenzelnder Geschmack aufkommen, da die Seitenwände und die eckigen Theile des Bodens nicht unmittelbar mit dem Feuer in Berührung kommen.

Ist dieses erstere Hinderniß, das ein Most von geringer Dicke darbietet, glücklich beseitigt, so dürfen wir die erste Bedingung einer guten Lese für erreicht halten. Diese Operation geht den Winzer selbst nichts an, ein Weib kann den Most bis zum Moment des Ausgießens erhitzen. Diejenigen, welche sich der offenen Kufen bedienen, werden, wenn es nöthig ist, ihren Most noch einmal erwärmen müssen.

Was die Zuckerzugabe anbetrifft, so gibt man ihn zu, wenn der Most siedet und schäumt. Ueber die Vor- und Nachtheile dieser Verfahrungsweise will ich später sprechen, da man mehr Schaden als Vortheil davon hätte, und die ohne zweckmäßige Anwendung höchstens einige ordinäre Weine veredelte, aber die vorzüglichsten Weine verdarb, hatte diesen Handelszweig im Auslande in Verruf gebracht.

Die Verluste, welche durch das Gähren in offe-

nen Kufen entstanden sein sollen, sind, so wie die Vortheile, welche geschlossene Kufen darbieten, sehr übertrieben worden. Wir wollen beide auf ihren eigentlichen Werth zurückführen; ich sehe auch nicht ein, warum die alte Methode, welche lange Zeit, bevor man an die echten theoretischen Regeln der Weinbereitung dachte, guten Wein erzeugte, plötzlich in solchen Mißkredit kommen sollte. Hier braucht man nur auf die Jahre Rücksicht zu nehmen, welche eine solche Anwendung ohne Bedenken gestatten, versteht sich, mit einigen unbedeutenden Modifikationen, wozu die Vorschriften, welche das Verfahren erleichtern, weiter unten gegeben werden.

Nach der von Dandolo gemachten Erfahrung, daß 3000 Kilogr. guten Mostes 400 Kil. Zuckerstoff oder 15 Kil. auf das Hundert oder den metrischen Zentner enthalten können, geben diese 450 Kilogr. zuckerhaltigen Mostes 157 Kil. kohlensaures Gas, die auf Volumen reducirt, 66½ Cubikmeter gleich kommen, die in unsichtbaren Dunst 60 Kil. aus der Kufe abgezogener Flüssigkeit enthalten können; und da hauptsächlich das Alkohol und Aroma es sind, welche ihrer flüchtigen Substanz wegen entweichen, so würde daraus folgen, daß eine Kufe, bei welcher dem Verdunsten kein Hinderniß entgegengesetzt wird, nur einen sehr ärmlichen Wein geben würde, was aber in der Wirklichkeit nicht vorkömmt.

Gay-Lussac hat gezeigt, daß der durch Kohlensäure herbeigeführte Verlust an Alkohol sich nicht auf ½ Procent des producirten Alkohols beläuft. Gouvenain fand eine noch geringere Quantität. Das Wasser, welches ich aus der Röhre eines Kühlgefäßes ableitete, das auf einer Kufe stand, welche 26 Hektoliter Most enthielt, war wenig alkoholisirt, es hatte eine bedeutende Quantität kohlensaures Eisen (carbonate de fer) abgesetzt. An Volumen und Stärke hatte der Wein nur unmerklich abge-

nommen, daher ich auf dem Glauben beharre, daß in guten Weinjahren und bei guten Weinen, wie die Burgunder und Bordeauxer erster Qualität, man sich an die alte Methode halten könne, d. h. den Gebrauch offener Kufen beibehalte. Sonst bin ich geneigt zu der wissenschaftlichen Behandlung und den Verbesserungsmethoden, wovon ich unparteiisch dem Leser Bericht abstatten will, meine Zuflucht zu nehmen.

In den offenen Kufen trocknet, wenn die Atmosphäre heiß und trocken ist, der Tresterhut aus, die Luft dringt in ihn ein. und wenn die Gährung lange währt, bildet sich Essigsäure. Stampft man ihn, so daß er untersinkt, so theilt er dem Wein die Disposition zur Säure mit. Ist die Luft feucht und kalt, so saugt der obere Theil des Hutes Wasser ein, welches bis zu den Trauben dringt, und es entwickelt sich eine säuerliche stinkende Gährung und ein Ansatz von Schimmel. Mag es auch zu einer Zeit sein welche es wolle, so kann eine solche dem Wein beigemischte Masse nur schädliche Wirkungen äußern.

Diesen Nachtheilen begegnet man, wenn man sich der oben beschriebenen verschlossenen Kufen bedient.

Die Einkufung der Trauben in mehr oder weniger gut schließende Gefäße bietet folgende Vortheile:

1) Die innere Temperatur erhält sich, und der Most reift, bevor er in die Alkohol erzeugende Gährung übergeht. Durch die Hitze und unter dem Einfluß des Weinsteins erzeugt sich ein zuckeriger Schleim, die grüne Lese erhält eine Reife, ähnlich jener, welche sie am Stock in der günstigen Jahreszeit erhalten hätte.

2) Da die Luft keinen Zutritt hat, so ist bei feuchter oder kalter Witterung ihr Einfluß so gut als Null, und der Hut erleidet also keine säuerliche oder stinkende Umstimmung.

3) Die Entbindung der Kohlensäure ist durch die mehr oder minder starke Pressung, welche sie, zufolge der Höhe der Wassersäule, welche er passiren muß, erleidet, etwas aufgehalten, sie drückt nur unbedeutend auf die Masse, aus welcher der Hut besteht, dieser bleibt in Folge der Art Tauche angefeuchtet, und wenn die Gährung sich länger hinauszieht, so verlieren die Stoffe, aus welchen der Hut besteht, einen großen Theil ihres herben Prinzips, und der Wein ist anfänglich härter und rauher, daher muß man bei der Benutzung geschlossener Kufen mehr abbeeren als wenn die Gährung bei offener Kufe vor sich gehen soll.

Das Unterdrücken des Tresterhutes, wenn es nöthig befunden wird, kann man mit einer durchlöcherten Platte vornehmen; dieses Mittel ist einfach und leicht. Sebille-Auger bedient sich zu diesem Zwecke eines Stempels mit senkrechten Flügeln. Er hat aber nicht bemerke, daß dieses Umrühren dem Wein ganz andere Eigenschaften verleiht, als derjenige besitzt, welcher auf die gewöhnliche Weise behandelt wurde. Uebrigens wird Jeder nach den Umständen des Landes ein Mittel wissen, um nöthigen Falls den Hut unterdrücken zu können.

4) In der geschlossenen Kufe kann der Wein und der Satz längere Zeit bleiben, ohne daß eine andere nachtheilige Folge sich zeigen würde, als etwa die Auflösung der Grundstoffe der Traube. Ich denke, daß bei Weinen, die im Preise stehen, es am gerathensten sei, den Wein aus der Kufe zu nehmen, sobald er reif ist und an geistigem Gehalte nicht mehr zunehmen kann.

Mehre Oenologen wollen bemerkt haben, daß die Farbe des in geschlossenen Gefäßen erzeugten Weines weniger dunkel war, als bei solchen Weinen, die auf die gewöhnliche Art behandelt werden. Lomeni meint, daß diese Art der Entfärbung der Absorption einer

großen Quantität Kohlensäure zuzuschreiben sei, die auf das Färben des Weines einigen Einfluß äußert. Um diesem Uebelstand zu begegnen, räth der italienische Oenolog, daß man dem Gase, welches bei der Gährung während der ersten Periode, wo der Zucker sich zersetzt, entweicht, einen Ausgang verschaffe. Zu diesem Zwecke würde es schon genügen, wenn man während der ersten Stunden, in welchen die Masse in der Kufe arbeitet, den hydraulischen Spund offen ließe; das sich bildende Gas bewirkt über den Most eine Atmosphäre, welche die Berührung der Luft unmöglich macht. Da sich nur etwas Schleimzucker auflöst, so hat man keine Verdunstung des Alkohols zu befürchten. Wünscht man, daß die Entbindung der Kohlensäure langsam geschehe, so bringt man an der Röhre des Schließbrettes einen Deckel in der Form eines Trichters an, dessen Schnabel sich aufwärts biegt; diese Construktion hat den Vortheil, daß eine Menge wässeriger Dünste sich verdichten. Sobald die geräuschvolle Gährung beinahe beendet ist, nimmt man den trichterartigen Deckel weg, und setzt jenen des Schließbrettes an die Stelle, umd die vollständige Schließung zu bewirken. Man muß aber nicht unterlassen, die Masse vor dem Ausnehmen aus der Kufe, wacker umzurühren, auch ist es gut, wenn man den Wein nicht eher wegnimmt, bis die Flüssigkeit abgeklärt ist.

§. 4. Die Verbesserung des Mostes.

Prüfen wir nun die Verbesserungsweisen des Mostes hinsichtlich der Oekonomie und des Resultates. Wir führen sie der Reihe nach besonders auf, somit steht es dem Leser zu, durch Vergleichung der verschiedenen Methoden für die durch Versuche als die vortheilhaftest sich bewährende, sich zu erklären.

Was dem Traubenmost gewöhnlich abgeht, wenigstens im mittleren und nördlichen Frankreich, das

ist der Schleimzucker, folglich wird es dem Wein auch an Alkohol fehlen. Ist es angemessener, dem Most Zucker, oder besser dem Wein Alkohol zuzusetzen? Darüber haben sich sehr widersprechende Meinungen vernehmen lassen. Nehmen wir zuvörderst an, daß Schleimzucker zugesetzt werden soll. Welche Art von Zucker soll man hier anwenden? Diese Frage haben wir jetzt zu beantworten.

Die beiden Substanzen, welche den Vorzug verdienen, sind der reine und raffinirte Rohrzucker und durch Verdunstung concentrirter Most. Wer seinen Traubensaft mit dem Mostmesser und Weinsteinmesser untersuchte, wird die behufs der gewünschten Dichtigkeit hinzuzuthuende Zuckerquantität leicht berechnen, z. B. wenn der Most nur 6° anzeigt, so hat man 11,456 Kil. reinen Extrakt, die einen Wein geben werden, welcher 5 Proc. absoluten Alkohol enthält. Um einen Wein von 10 Proc. zu erhalten, erfordert es 20 Kil. Zucker, also wird man in jeden Hekt. Most 9 Kil. gießen müssen, wobei der Satz jedoch noch nicht mitgerechnet ist. Der Mittelpreis des Zuckers ist 2 Fr. das Kil., also wird der Hektoliter Wein über die gewöhnlichen Kosten seiner Produktion eine Ausgabe von 18 Fr. verursachen. Soll man sich zu diesem Aufwande entschließen, so muß der Wein von guter Qualität sein, und sich um hohen Preis verkaufen lassen. Also kann hier kein Wein zu 30 oder 40 Fr. der Hektoliter gemeint sein. Wendet man nur die Hälfte dieser Dosis Zucker an, was gewöhnlich der Fall ist, so verausgabt man nur 9 bis 10 Fr. per Hektoliter. Nun kam es aber oft vor, daß der auf diese Art veredelte Wein nur weniges im Preise steigt, was also den Besitzer nicht zu entschädigen vermochte.

Die zuckrigen Weine haben außerdem den Fehler, daß ihre Gährung in der Kufe nicht beendigt wird, daß sie mehr Zeit in Anspruch nehmen, bevor sie

trinkbar sind, daß sie den Zuckergeschmack behalten, oder einen Geschmack annehmen, den man hitzig nennt. Wahr ist es, daß man auf diese Art den feinen Weinen eine Eigenschaft gibt, die sie den Weinen des Südens ähnlich macht, und da die säuerliche Gährung erst nach vollendeter Zersetzung des Zuckers ihren Anfang nimmt, so haben die Oenologen die Beobachtung gemacht, daß die zuckrigen Weine nicht so sehr dem Verderben ausgesetzt waren, wie jene desselben Jahres, welche die Zuthaten nicht erhalten hatten.

Wenn die Zuckerzuthat in kalten Jahren statt hat, so denke ich, daß, wenn man in geschlossenen Kufen und mit einem Most, der über 16° erhitzt worden, den Versuch machte, die Gährung weit regelmäßiger ausfallen würde. Wenn man Zucker hinzuthut, ist es besser, man beert weniger ab, sonst würde der Zuckerzusatz bei offenen Kufen kein gutes Resultat haben. Nach Dubrunfaut und in Folge von mir gemachten direkten Beobachtungen ist es gewiß, daß der Zucker in den schleimzuckrigen Zustand vor der Verwandlung in Alkohol übergeht, daher verlangt er eine sich gleich bleibende Temperatur und Weinstein. Diese Beobachtung genügt für jene, welche bei dieser Methode, die viel eigene Beurtheilungskraft in Anspruch nimmt, beharren wollen.

Die Verdunstung des Mostes bringt unter allen Umständen eine gute Wirkung hervor, aber sie paßt nur für jene Weinbauer, welche einen beweglichen Kessel oder sonst eine andere Vorrichtung haben. Es wird vielleicht eine Zeit kommen, wo diese Instrumente sich mehr verbreiten werden und 1 oder 2 Vorrichtungen in einem Bezirk hinreichen könnten, um den Most aller Weinbergsbesitzer des Landes zu concentriren. Sebille that im Jahr 1829 zu 128 Liter nicht erwärmten Mostes noch 100 Liter Most, die von 200 Liter kamen, die abgedampft worden waren. Jedes Stückfaß repräsentirte 328 Lit., also gab

es mindestens 1 Hektoliter im Volumen. Bei Abnahme der Quantität gewann der Wein an Qualität, denn der Ausfall wurde durch den höhern Preis, der für den Wein gezahlt wurde, hinlänglich ersetzt. Der Wein von demselben Jahre und von demselben Bezirke von Saumur erhielt gar keine Nachfrage. Dies nenne ich also veredeln in der eigentlichen Bedeutung des Wortes, diese Verbesserungsmethode ist erlaubt, gesetzlich und im Interesse des Landes und des Weinbaus.

Der Stärkezucker, welcher zu Pouilly, im Departement Cote-d'Or fabrizirt wird, ist abwechselnd sehr gepriesen worden. 100 Kil. sind im Fabrikspreis zu 80 Fr. zu haben, und unter diesem Gewicht repräsentirt er 30 Liter absoluten Alkohol, so daß 3 Kil. von diesem Syrup nur 1 Proc. Kraft auf einem Hektoliter Wein hervorbringen und mindestens 2 Fr. 50 Cent. kosten; hier ist weder Emballage noch Fracht mitberechnet.

Der Dixtrinsyrup aus der Fabrik Fouchards zu Neuilly soll nun den Zucker von Mollerat ersetzen. 100 Kil. dieses Schleimzuckers zweiter Qualität kosten 32 Fr. Bei 18° Baumé repräsentiren sie nur 18 Liter absoluten Alkohol. Ebenso würde von diesem Weingeist das Liter auf 2 Fr. kommen. Der Syrup erster Qualität kostet das Doppelte, man muß also auf ihn bei der Anwendung der Weinveredlung verzichten.

Die Verwendung des Stärkmehlzuckers hat, außerdem, daß er nicht ökonomisch, auch noch das Unangenehme, daß die Weine teigig werden, viel Hefe absetzen und leicht sauer werden.

Ich sage es offen, daß diese Mittel auf keine Weise befriedigen, daß, so analog sie auch dem Traubenzucker sind, diese Zuckerarten doch in der Gährung sehr differiren, daß der daraus erzielte Alkohol einen eigenthümlichen Geschmack hat, der jenen des Weins verdirbt, daß sie für die Weine guter Qualität nachtheilig sind und den ordinären Weinen nichts nützen, nur ihren Verkaufspreis erhöhen sie. Man sollte

folglich nur solche Weine veredeln, die nicht auf dem Platz verkauft werden, sich also halten müssen.

Wir wollen nun die beiden Methoden vergleichen, um eine rationellere und wohlfeilere aus ihnen herzuleiten, wollen aber auch die Umstände angeben, unter welchen man sich ihrer bedienen soll.

In guten Jahren, wenn der Most hinlänglich Schleimzucker enthält, ist wohl das beste, keinen Zucker hinzuzuthun, zumal wenn die Gährungselemente in schwacher Proportion vorhanden sind. In ungünstigen Jahren, wo die Traube grün und wässerig ist, rathe ich, wenn es sich um feine Weine handelt, zur Reduktion des Mostes mittelst Einkochens oder zur Zuthat einer Quantität gereinigten Zuckers,* aber nur in solcher Proportion, daß der

* Formel für die Zuthat von Zucker oder Syrup in den Most. Die Dicke des reinen Rohrzuckers oder Traubenzuckers ist durch 1600 repräsentirt, wenn das Wasser = 1000 ist.

Jene vom Syrup erhält man mit dem Mostmesser und berechnet sich nach der Concordanztabelle Nr. 2. Man beginnt damit, daß man 1000 von jeder Dicke abzieht. Dadurch kürzt man die Rechnung ab, wie hier aus einem Beispiel zu sehen ist. Wenn a der Most der Kufe = 25 Hektoliter, b die Quantität dieses Mostes = 43, c die gewünschte Dicke = 83, d die Dicke des Zuckers = 600, x die Proportion des Volumens vom Zucker, den man zum Most hinzuthun muß; so wird man haben:

$$x = \frac{(c - b) + a}{d - c} = \frac{(83 - 43) + 25}{600 - 83} = \frac{1000}{517} = 1{,}93$$

Also muß man zu 1 Hekt. 93 Lit. Zucker hinzuthun, um die Dicke des Mostes von 43 auf 83 zu bringen. Man reduzirt das Volumen auf Gewicht, indem man 1,93 Lit. mit 1600 Grammen multiplicirt, und wird haben 308,800 Kil. für das verbrauchte Zuckergewicht, und 193 Lit. für die Zunahme des Volumens. Das ist also beinahe 610 Fr. Depensen für eine Kufe von ungefähr 12 Stückfaß von 228 Lit. oder 50 Fr. per Stückfaß. In diesem Fall verbraucht man 4 Hekt. Syrup Foucharb oder 523 Kil., welche zu 32 Fr. den Centner nur 167 Fr. einbrächten, und 4 Hekt. im Volumen zu Gute kammen ließen. Im ersten Fall ist die gebildete Quantität Alkohol 150 Lit. und im andern nur 90 Fr. Mit dem Zucker erhielte man einen Wein von 10 Prc. Alkohol und der Syrup würde nur einen Wein mit 7 Prc. Alkohol geben.

Zucker während der Gährung sich vollständig zersetze und in Alkohol verwandle. Dann muß aber das Gähren in den Kufen überwacht, die Temperatur durch Zurathეziehen der Thermometer nach Bedürfniß erhöht, und der Wein in den verschiedenen Epochen seiner Bildung mit dem Mostmesser untersucht werden. Wenn die Dicke des Mostes nur unmerklich noch abnimmt, wenn die Flüssigkeit sich färbt, der zuckrige Geschmack sich verliert, die Temperatur sich senkt und der Wein sich klärt, dann ist es Zeit, ihn aus der Kufe zu nehmen.

Aber vor diesem Beginnen gebe man ihm durch ein einfaches ökonomisches Verfahren den gewünschten Weingehalt, ich meine die Zuthat von Alkohol oder Weingeist. Die Sorte, welche man dazu nimmt, hat 33° Cartier und 85 des hunderttheiligen Alkohometers.

Der Alkohol gibt das Weinigte, aber keine andere Sorte eignet sich unter diesen Umständen besser, als das Produkt des Weines selbst, nämlich aus dem Traubensaft. Man wird mir zwar sagen, daß alle Alkohole dieselbe chemische Beschaffenheit haben; ich gebe dies zu, aber einerlei Geschmack haben sie nicht. Bei unserer Aufgabe ist aber gerade dieser Punkt in Betrachtung zu ziehen, weil das Bouquet eine wesentliche und gesuchte Eigenschaft ist. Die Erfahrung zeigt, daß Alkohol, welcher zum Wein hinzugethan worden, in dem Momente, wo dieser seine Gährung beendet, sich mit ihm verbindet, ohne ihm einen Branntweingeschmack mitzutheilen, und sich in der Flüssigkeit auf dieselbe Art auflöst, wie jener, welcher durch Zersetzung des Schleimzuckers sich erzeugt. Ich selbst sah wie Gouvenain den Geschmack seiner Weine mit Alkohol verbesserte. Sebille-Auger hat dieses Mittel mit constantem Erfolg in die Praxis übergehen lassen. Die Erzeugung von Weinen, die mit siedendem Most und Brannt-

wein gekocht werden, spricht zu Gunsten dieser Zuthat. Ich habe welche getrunken, die aus eingekochtem Most und Weingeist fabrizirt waren, und noch nach mehren Jahren die Eigenschaft spanischer Weine besaßen. Die Zuthat von Alkohol in die Kufe ist also ein natürliches, beschleunigendes, ökonomisches Verfahren und der Natur des Weines angemessener. Man muß sich demnach sehr verwundern, daß es noch nicht allgemein eingeführt ist.

Die Quantität des beizumischenden Alkohols richtet sich nach der Quantität desjenigen, der schon im Wein enthalten ist. Gesetzlich ist eine Zuthat von von 5 Proc. absoluten Alkohol dem Volumen nach gestattet. Der Weingeist von 33° Cartier, den man im Handel bekommt, enthält 85 Proc. absoluten Alkohol und kostet nur einen Frank per Liter. Soll der Most einen Wein mit 5 Proc. Alkohol erzeugen, und wünscht man eine Flüssigkeit von 12 Proc., da man gesetzlich nur 5 Proc. hinzuthun kann, so läßt man den Zucker im Moste schmelzen oder concentrirt ihn, um 2 Proc. darüber zu erhalten. Ich nehme aber an, daß der Wein 7 Proc. enthalte, so ist die Dosis Weingeist $^3/_6$, welche man per Hektoliter hinzuthun soll, 5 Lit. 88 Centilit. oder 6 Lit. in runder Zahl, die nur 6 Fr. kosten würden. Also würde das Stückfaß von 228 nur eine Mehrausgabe von 13 Fr. 50 C. veranlassen. Vergleichen wir dieses Verfahren hinsichtlich der Ausgabe mit den obigen, so finden wir einen ungeheuern Unterschied. Unsere 12 Lit. absoluten Alkohols repräsentiren 18 Kil. 750 Grammen Zucker oder 37 Fr. 50 Cent. Ausgaben, das sind also 24 Fr. mehr als bei der allgemein befolgten und gepriesenen Methode.

Der Alkohol gibt dem Wein keine Süßigkeit, aber die Säure des unreifen Weines schlägt er durch Niederschlagen des Weinsteins mit diesem zu Boden, er gibt dem Wein Feuer und die Eigenschaft, sich zu

halten. Die Zuthat des Alkohols kann man in dem Moment vornehmen, wo die geräuschvolle Gährung besänftigt ist. Man läßt die Flüssigkeit mittelst eines Trichters mit langer Röhre auf den Boden gleiten, rührt dann um, setzt den Deckel des Schutzbrettes wieder drauf, und wartet bis die Temperatur der Kufe sinkt, um den Wein aus derselben auszunehmen.

Kurz, in gewissen Jahren wird man den Zucker und den Alkohol für die Veredlung des Weines zusammenwirken lassen müssen; in andern Jahren reicht der letztere allein aus, aber nur in sehr wenigen Jahren kann man jede Zuthat entbehren. Was ich hier sagte, wird übrigens den Oenologen als Wegweiser dienen können, obschon es noch einer großen Reihe von Erfahrungen bedarf, um über mehre wesentliche Punkte der Fabrikation in den renommirtesten Weingegenden unsere Meinung zu fixiren. Ich weiß, daß man in Burgund, zu Beaune sogar den Alkohol und den Wein zugleich anwendet; dieses Verfahren ist aber nicht allgemein, und ich denke nicht, daß es mit strenger Sorgfalt angewendet worden sei. Die von mir empfohlenen Instrumente werden die Verbesserungsmethode zu reguliren gestatten, und die Wissenschaft wird nicht angeklagt werden, daß sie einen Schlendrian gegen den andern vertauscht habe.

Wir werden uns jetzt mit dem Verfahren bei der Ausnahme des Weins aus den Kufen beschäftigen, ein Geschäft, das gewöhnlich mit großer Nachlässigkeit ausgeführt wird, wozu auch das Keltern ebenso gehört, wie die Vertheilung des Druckweines.

Sechster Abschnitt.

Das Ablassen aus der Kufe.

Die Oenologen sind über die Zeit nicht einig, welche man zur Ausnahme des Weines aus der Kufe,

zu seiner Absonderung von Satz und zum Abziehen auf Flaschen, wählen soll. Es läßt sich hierüber keine bestimmte Vorschrift für alle Länder geben. Die lokale Praxis, die Qualität des Weines, den man zu erhalten wünscht, sind die Umstände, welche die Epoche der Ausnahme unbestimmbar machen. Bezweckt man die Erzeugung von Branntwein, so nimmt man den Wein nicht eher aus der Kufe, bis der Zucker vollkommen alkoholisirt ist; sieht man aber mehr auf Feinheit, schöne helle Farbe, ist es wohlgethan, lieber zu früh als zu spät den Wein auszunehmen. Ist in der geräuschvollen Gährung ein Stillstand eingetreten, so thut man Alkohol hinzu, und sobald die Hitze nachgelassen, kann man ihn ausnehmen. Einige glauben, und mit Recht, daß, wenn man Alkohol in die Kufe thut, ohne daß der Satz zuvor abgesondert worden, dieser einen Theil des Alkohols absorbire, also ein Verlust entsteht, den man leicht vermeiden könnte. Ich wünschte, daß sich in der Nähe der Kelter ein Keller befände, dessen Temperatur durch einen Ofen auf 15 bis 18° Wärme gleichmäßig erhalten würde. Sobald die Gährung ins Stocken geräth, würde ich mich mit der Ausnahme des Weines beeilen, ihn aber, wenn auch noch trübe, in ein Faß von gleichem Umfang wie die Kufe thun, zugleich den Alkohol durch einen Trichter mit langem Schafte eingießen, hernach das hydraulische Schutzbrett darauf legen. Wenn die Temperatur einige Zeit erhalten würde, so denke ich, müßte die Verbindung erfolgen. Der Wein könnte bis zum ersten Abfüllen darin bleiben und würde gewiß gut werden. Diese Operation kann auch in gewöhnlichen Fässern vorgenommen werden und könnte in keinem Fall ein schlechtes Resultat haben.

Die Kennzeichen, daß der günstige Augenblick zur Ausnahme des Weins eingetreten sei, bestehen in

Folgendem: 1) Die Abnahme der Dicke des Mostes, die bis auf Null, ja noch unter Null sinkt; doch ist dieses Zeichen nicht zuverlässig; zuweilen behält der Most eine Dicke, welche nur die des reinen Wassers übertrifft, und der Wein ist fertig, ebenso kann die Dicke bis Null herabsinken, und der Wein ist doch noch nicht fertig. Auch die Temperatur und das Vorhandensein der Kohlensäure können Täuschungen veranlassen; 2) der Geschmack, welcher vom Süßen ins Pikante, Hitzige, Weinigte übergeht, und der Geruch, den man mit dem Ausdruck weinigt bezeichnet; 3) die Farbe; der Wein röthet sich mehr oder minder, wozu die farbige Hülse der schwarzen Trauben mitwirkt.

Alle diese Zeichen sind, wie man sieht, zweideutig; das Destilliren wäre, wie Lussac meint, das sicherste Mittel, um den Moment zu erfahren, wo sich kein Alkohol mehr bildet. Die eigentliche Zeit der Ausnahme ist unstreitig jene, wenn die Alkohol erzeugende Gährung aufhört.

Indeß würde zur Zeit der Weinlese, wo so viele Beschäftigungen zusammenkommen, diese Methode, obschon die beste, einige Unbequemlichkeit mit sich bringen, und nur sehr gut unterrichtete Oenotechniker könnten sich vor Mißgriffen hüten. Wir werden weiter unten, wenn wir von der Analyse des Weines handeln, eine Destillirmaschine beschreiben, hier genüge die Feststellung der Regel, daß der rechte Augenblick zur Ausnahme nahe sei, wenn man durch die Destillation des Flüssigen in der Kufe sich überzeugt hat, daß das Verhältniß des erzeugten Alkohols nicht mehr zunimmt. Diese Probe scheint mir am meisten für solche Weine zu passen, die zur Branntweinfabrikation bestimmt sind.

Brande's Methode ist weit bequemer und vielleicht auch zuverlässiger. Man nimmt eine Röhre (Fig. 209) von 2 bis 6 Centim. Durchmesser und 20 bis 25 Centim.

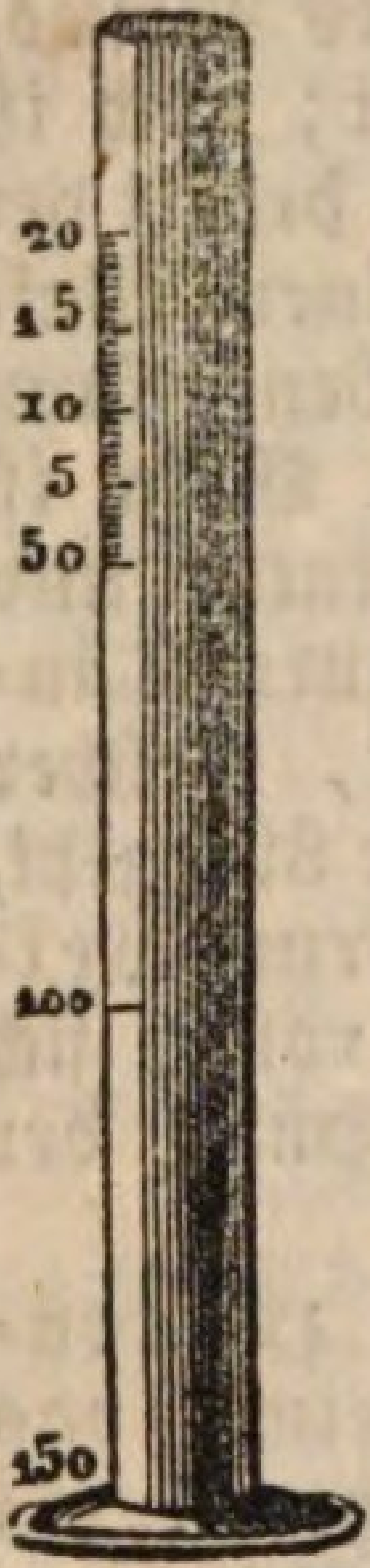


Fig. 209.

Höhe; diese ist in 150 gleiche Theile getheilt. Den Wein gießt man so ein, daß er 100 Abtheilungen füllt, man setzt dann etwas essigsaures Blei (sous-acétate de plombs liquide) hinzu, bis gar kein Niederschlag sich mehr bildet, wartet dann zu, wirft hierauf kohlensaures Kali, trocken und heiß, in kleinen Portionen hinein, bis es sich nicht mehr in der Flüssigkeit auflöst. Dieses sich auflösende Salz theilt sich dem größten Theil des Wassers mit und bildet eine Auflösung, die schwerer ist, als das Wasser; der im Wein befindliche Alkohol trennt sich leicht durch dieses Verfahren und schwimmt über der Kaliauflösung. Die Zahl der durch die alkoholische Schichte gemessenen Grade *gibt* die Proportion des Geistes in Volumen auf 0,825 specifischer Schwere in den hundert Maßen Wein. Da es sich nur darum handelt, den Moment zu erfahren, wo die Bildung des Weingeists aufhört, so folgt daraus, daß, wenn zwei Versuche nach einander denselben Grad anzeigen, es Zeit sei, den Wein aus der Kufe zu nehmen und ihn in die Fässer zu bringen.

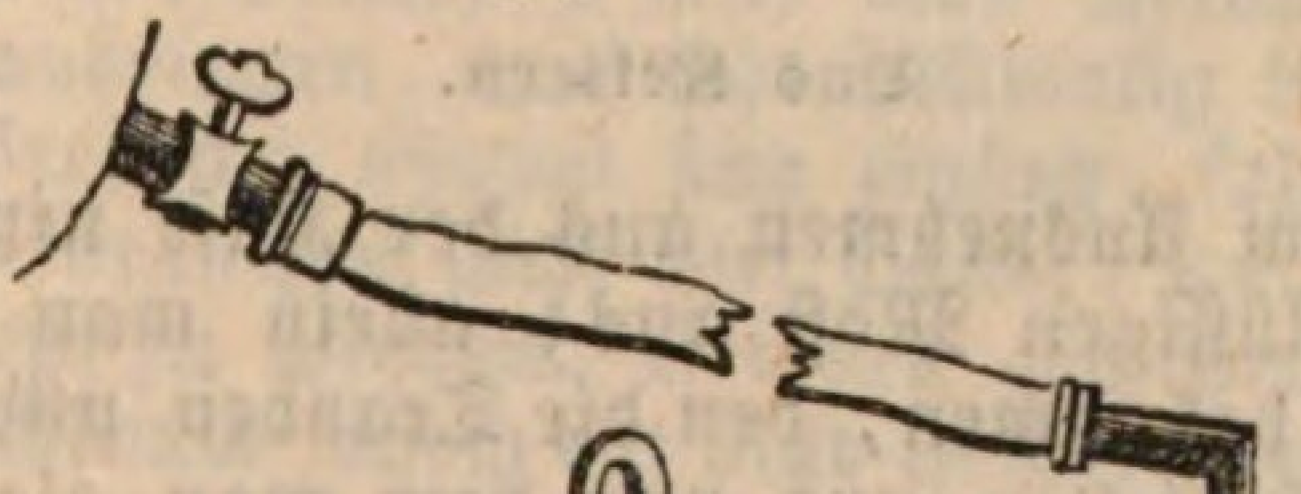
Gereinigtes, kohlensaures Kali und essigsaures Blei ist bei den Fabrikanten chemischer Produkte und Apothekern leicht zu bekommen. Ich empfehle diese Methode, die man nicht vernachlässigen sollte. Man weiß, daß Alkohol von einem specifischen Gewicht von 0,825 immer noch $^{15}/_{100}$ Wasser enthält. Man kann also die Quantität des absoluten Alkohols oder 0,792 specifischer Schwere, die im Gefäß eingeschlossen blieb, leicht berechnen.

Das Ausnehmen wird im Allgemeinen selbst in den renommirtesten Weingegenden mit solcher Sorglosigkeit betrieben, daß eine passendere Methode zur

Conservirung des Weines dringend nothwendig ist. Ich will nicht das gewöhnliche Verfahren beschreiben, demzufolge der Wein noch warm in Berührung mit der Luft gebracht wird, wodurch sehr viel Alkohol verloren geht. Der Wein wird dann leicht sauer.

Wenn die Kufen hinreichend über der Erde erhöht und nahe am Boden mit einem Hahn versehen sind, so stellt man unter diesen ein Faß, bringt an den Zapfen eine kupferne Röhre oder eine Leinwand ohne Naht an (Fig. 210), deren eines Ende in den Hahn eindringt. Auf diese Art rinnt der Wein in den Schaft, ohne der Luft ausgesetzt zu sein. Da aber die Keller von den Keltern mehr oder minder entfernt und die Fässer in Holzhöfen aufgestellt sind, so wird es stets bequemer sein, sie mit Gelten zu füllen. In diesem Fall wünschte ich, daß die Gelten (Fig. 211) in ein Faß gesetzt oder gut bedeckt

Fig. 210.



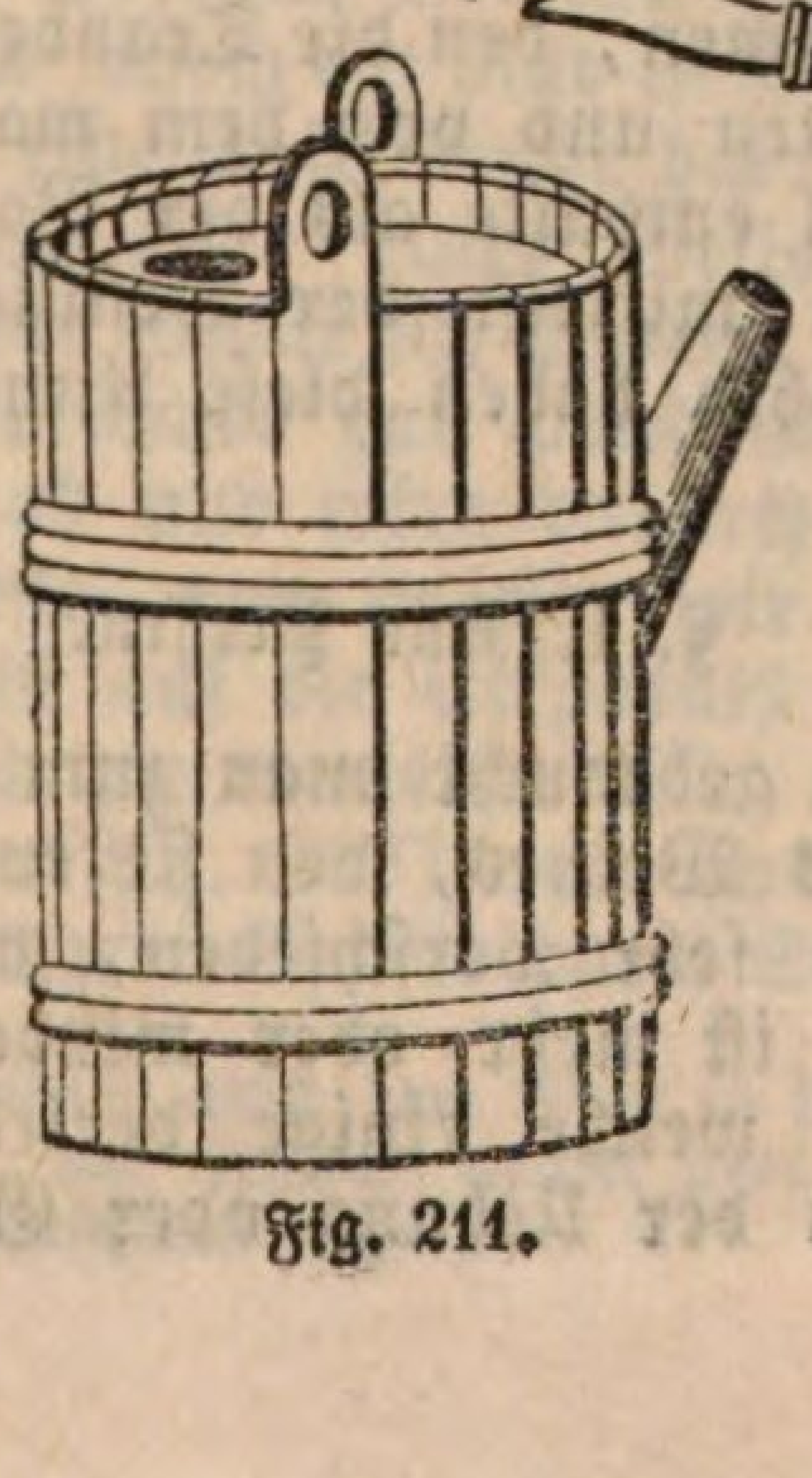


Fig. 211.

würden. Diese Transportgeräthe enthalten gewöhnlich 60 bis 70 Liter und sind von Eichenholz. Befindet sich ein Keller in der Nähe der Kelter, so macht sich das Ausnehmen sehr bequem mittelst einer auf dem Deckel der Kufe angebrachten Pumpe, die mit einer kupfernen Röhre oder Leinwand ohne Naht versehen, durch die Mauer ginge und den Wein auf die gewünschte Entfernung in die Fässer leiten würde. Deßhalb soll die Röhre aus mehren Stücken bestehen, die durch in einander gefugte Schrauben sich vereinigen lassen. In der andern Abtheilung wird von den Weingefäßen die Rede sein.

Wenn man den Wein noch warm ins Faß bringt, so darf man die Fässer nicht mit dem Vorlaß ganz füllen, sondern man läßt einen leeren Raum, um den gekelterten Wein vertheilen zu können.

Siebenter Abschnitt.

Das Keltern.

Bei dem Ausnehmen aus der Kufe nimmt man nur den flüssigen Most aus; allein man will auch den Wein bekommen, den die Trauben und die Hülsen zurückbehielten und von dem man glaubt, daß er mehr Alkohol enthalte als der Vorlaß. Vergleichende Versuche mittelst der Destillation oder der Brand'schen Röhre haben diese Annahme nicht bestätigt.

§. 1. Das Pressen.

Die Pressen gebraucht man zum Auspressen der Treber und des Weines, den sie enthalten. Diese Maschinen sind sehr verschieden, und der Dienst, den sie leisten, ist mehr oder minder vollkommen. Die Vortheile, welche einige derselben gewähren, hängen oft von der Uebung oder Gewohnheit weit

mehr, als von der wirklichen Brauchbarkeit der Presse ab.

Eine gute Presse muß leicht zu konstruiren und zu handhaben, fest, die Herstellung nicht kostspielig sein, und soll die möglichst größte Quantität des in dem Satz enthaltenen Weines auspressen.

Die in den Weingegenden angewandten Pressen nennt man gewöhnlich Stampfpressen. Ihre Wirkung ist nicht sonderlich, nebstdem erfordern sie, damit der Stampfsack sich frei bewegen könne, einen größern Raum. Die zur Presse bestimmten Gegenstände werden sehr ungleich gepreßt, daher man zu Wiederholungen genöthigt ist, die Gegenstände in die verschiedensten Lagen bringen muß, was also viel Zeit raubt.

Die Pressen mit einfachem oder doppeltem Behältniß sind auch nicht kostspielig, arbeiten aber sehr langsam und die Pressung ist schwach. Will man ihre Kraft verstärken, so muß man metallisches Räderwerk anbringen, was sehr kostspielig ist.

Die Pressen à étiquet sind einfach, solid, ökonomisch und brauchen nicht viel Hände, um in Bewegung gesetzt zu werden. Bei den gewöhnlichen wird die Preßschraube durch ein Rad in Bewegung gesetzt, dessen Umfang eine tiefe Rinne hat, um dieses Rad windet sich das Ende eines Seils, dessen anderes Ende um eine Spille sich windet. Dieses System verlangt vier Männer zur Handhabung; das Seil nützt sich bald ab und wird dadurch kostspielig.

Bei der Presse, von welcher wir hier eine Zeichnung geben,* ist auf die Ersparniß von Menschenkräften Rücksicht genommen. Wie alle Pressen besteht auch diese (Fig. 212) aus zwei starken Preßwänden oder Hölzern H, die durch Strebebänder AA

* Diese Beschreibung nebst dem Bilde ist in dem Journal „La Propriété" entlehnt, das treffliche Artikel über landwirthschaftliche Einrichtungen und Maschinen enthält.

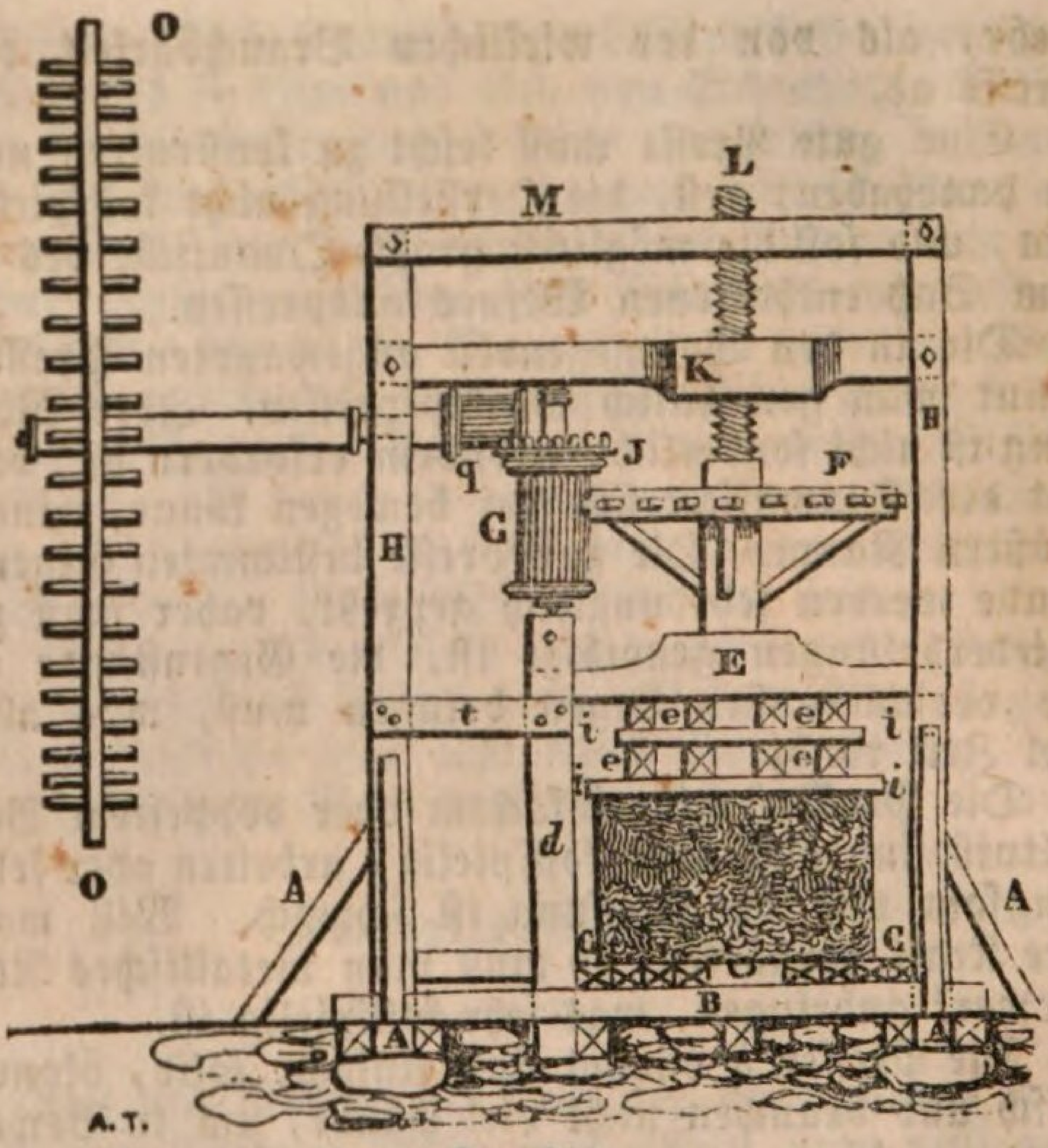


Fig. 212.

befestigt und unten durch falsche Balken A, sowie auch durch die Balken B zusammengehalten werden. Die falschen Balken sind durch Ketten verbunden. Die Preßhölzer sollen die ganze Presse halten, die aus folgenden Theilen zusammengesetzt ist: 1) aus einem Kelterbett C, einer Art Tafel oder Boden, von zusammengefügten Dielen, mit einer Falze, bassinförmig ausgehöhlt und dazu bestimmt, die aufgehäuften Treber zu tragen, gleichzeitig aber den herabfließenden Saft aufzunehmen, der mittelst einer Rinne in ein Gefäß abfließt; 2) zwei Reihen Bohlen oder Einfassungen ee, die abwechselnd angebracht sind; 3) ein Preßdeckel E, welcher mittelst einer

starken hölzernen Schraube L, die durch ein Räderwerk in Bewegung gesetzt wird und durch das Loch K geht, die Pressung bewirkt; dieser Preßdeckel gleitet in zwei Falzen, deren eine aus zwei Hauptbölzern H und die andere aus zwei kleinen Hölzern d geformt ist; die letztern sind durch Querhölzer t mit den großen verbunden; 4) ein Räderwerk, das aus einem Stirnrad F besteht, welches von einem vertikalen Kammrad G fortgeschoben wird; darüber hinaus ragt ein Rad I, das mit diesem ein Stück bildet. Dieses vertikale Kammrad geht durch ein horizontales Kammrad q, das an einen Stamm befestigt, an welchen ein mit hölzernen Stiften besetztes Triebrad O angesetzt ist.

Dieser einfache Mechanismus, welcher dem Räderwerk einer Mühle ähnelt, kann von jedem Zimmermann hergestellt werden. Ein einziger Mann kann mit seinem eigenen Gewicht hier schon einen starken Druck hervorbringen. Man sagt, daß in einer solchen Kelter gegen 20 Stückfaß, jedes 260 Flaschen haltend, in 15 Stunden gekeltert werden können.

Die von Revillon erfundene Perkussionspresse beruht auf demselben Prinzip, wie die Münzpresse; hier folgt das Bild einer solchen Presse, die von Beugé, Mechaniker in Paris, verfertigt wird.

Diese Presse (Fig. 213) ist eine gewöhnliche Schraubenpresse, geformt aus den zwei Säulen AB, hat einen Hut C und eine Unterlage D, auf welcher das Kelterbett ruht, das Ganze ist fest angebolzt, damit die Distanz in diesen Theilen, welche das Gerüste der Presse bilden, unveränderlich bleibe. Unter dem Hute ist eine kupferne Schraubenmutter E, in welche die Schraube F, die von Eisen und deren erhöhte Windungen viereckig sind, eingefügt ist. Der Kopf dieser Schraube drückt auf eine Zapfenmutter, welche an dem Preßdeckel G befestigt ist. An dem Stamm der Schraube F errichtet man ein schweres

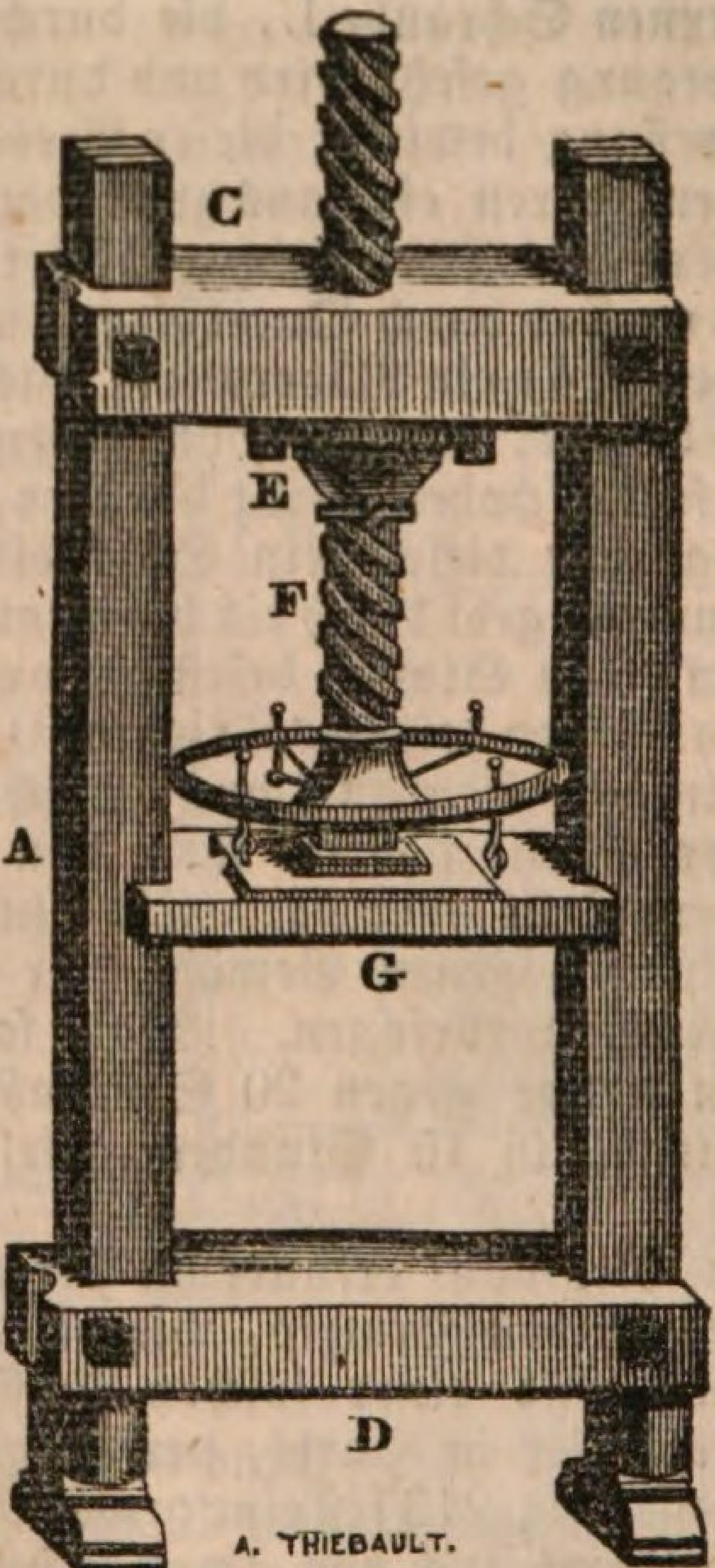


Fig. 213.

horizontales Rad, welches sich frei um diesen Stamm bewegen kann, von welchem es ganz unabhängig ist. Dieses Rad trägt ein starkes unter ihm befindliches Klopfbrett. Der Stamm der Schraube ist mit einem kleinen Kinnstückchen versehen, das so angebracht ist, daß eine Form auf der andern stehen bleibt, wenn das Rad bei seiner Drehung sie mit einander in Berührung bringt. Dieser Einrichtung zufolge kann man sich des Rades wie eines Hebels bedienen,

wenn man die Schraube zwingen will, daß sie sich um ihre Axe drehe, wodurch die Platte G in Bewegung gesetzt wird, und auf den der Einwirkung der Maschine ausgesetzten Körper zu drücken beginnt. Wenn aber die Kraft die Grenze erreicht hat, wo die Schraube sich nicht mehr drehen kann, weil der Widerstand zu groß geworden, so läßt man das Rad eine Strecke zurückgehen; in dieser Richtung hat die Bewegung ihre ganze Freiheit, und die aufgewandte Kraft ist unbedeutend; dann treibt man das Rad mittelst der Bolzen, womit es versehen, rasch an, was sehr schnell geschieht und das Klopfbrett auf das Kniestück der Schraube mit aller Gewalt niederstößt, so stark es vermöge der Schnelligkeit und der auf sie einwirkenden Masse nur sein kann. Dadurch entsteht ein Stoß des Rades gegen die Schraube, der diese mit Gewalt dreht. Damit wird so lange fortgesetzt, bis diese Wirkung aufhört. Diese Presse wirkt sehr kräftig, sie drückt lange in demselben Grad, erfordert wenig Zeit, Raum und Menschenkräfte zu ihrer Handhabung. Sie kostet von 1000 bis 3000 Fr., je nach ihrer Stärke.

Sebille-Auger in Saumur hatte die Güte, uns die Beschreibung einer neuen Gußeisenpresse zu geben,* die nicht einmal so theuer kommt, als viele

* Diese Presse ist eine Erfindung des Schmieds Héry zu Brissac bei Angers; er hat schon viele solche Pressen für mehre Grundbesitzer im Departement de la Mayenne verfertigt. Er verkauft das Kilogr. Eisen, Blech oder Kupfer für 2 Fr., und Pressen auf 11 bis 12 Stückfaß Wein (deren jedes 228 Liter hält) berechnet, wiegen 350 bis 400 Kilogr. Alle diese Pressen sind, obschon vor mehr als 10 Jahren verfertigt, heute noch in gutem Zustand, und haben bis jetzt keiner Reparatur bedurft. Will man die Schraube horizontal haben, so ist dies für den Mechanismus ebenfalls kein Hinderniß; dann müßte man aber das Getriebe auf der Schraube, die beweglich sein würde, befestigen, anstatt es an die Schraubenmutter anzubringen, die nun unbeweglich würde. Héry hat solche Pressen mit horizontaler Schraube verfertigt, und er bringt, je nachdem wie der Käufer es verlangt, nur eine Schraube oder auch an jedem Ende des Kastens eine solche an.

von untergeordneter Kraft, und in jeder Lokalität leicht aufzustellen ist, auch besser drückt als alle bisher im Gebrauche gewesenen, weder Seilwerk noch starke Holzstücke erfordert, und fast gar keiner Reparatur bedarf. Wenn man an die Stelle der Handhaben Räder mit Stiften anbringt, die ungefähr 5 Fuß im Durchmesser halten können, würden vier Männer mit dieser Maschine einen ungeheuern Druck hervorbringen. Figur 214 kann als ein Riß dieser Presse von der Vorderseite betrachtet werden.

AB ist der Kasten, in welchen man die Masse C einbringt. Auf diese legt man hölzerne Stangen oder Spindeln D, welche die Bohlen F stützen müssen, auf welchen die Querhölzer E ruhen, auf die der Preßdeckel G drückt. Dieser Druck entsteht durch die Bewegung der Schraubenmutter gegen die Schraube H. Diese Schraube, welche an ihrem obern Theile mit Schraubengewinden versehen ist, ist an der übrigen Länge viereckig, bewegt sich nicht, und sitzt fest in der Mitte des Kastens AB. Zu diesem Zwecke geht sie durch den Plafond K, der sowohl von Holz als hartem Stein sein kann. Sie geht ferner durch ein Stück Holz L, in welches der viereckige Theil mit Gewalt eindringt. Die Schraube ist in den Plafond so fest eingefügt und eingekittet, daß auch nicht die mindeste Flüssigkeit durchdringen kann. P ist das Loch, durch welches der aus der Presse hervorkommende Most ausfließt. Unter der hölzernen Piece L hat das Eisen in | a b Oehren, in welche zwei eiserne Stangen aufgesteckt werden können, die von außen durch zwei Schließnägel c mit dem viereckigen Theil der Schraube verbunden werden. An die Schraube läßt sich kein Kopf ansetzen, weil an der Stelle, wo dieser sein sollte, sie selbst ihren Platz ausfüllen muß. Man könnte Zapfenlöcher in die Schraube bohren, um Vorstecker hineinzubringen, aber diese Einrichtung würde, abgesehen

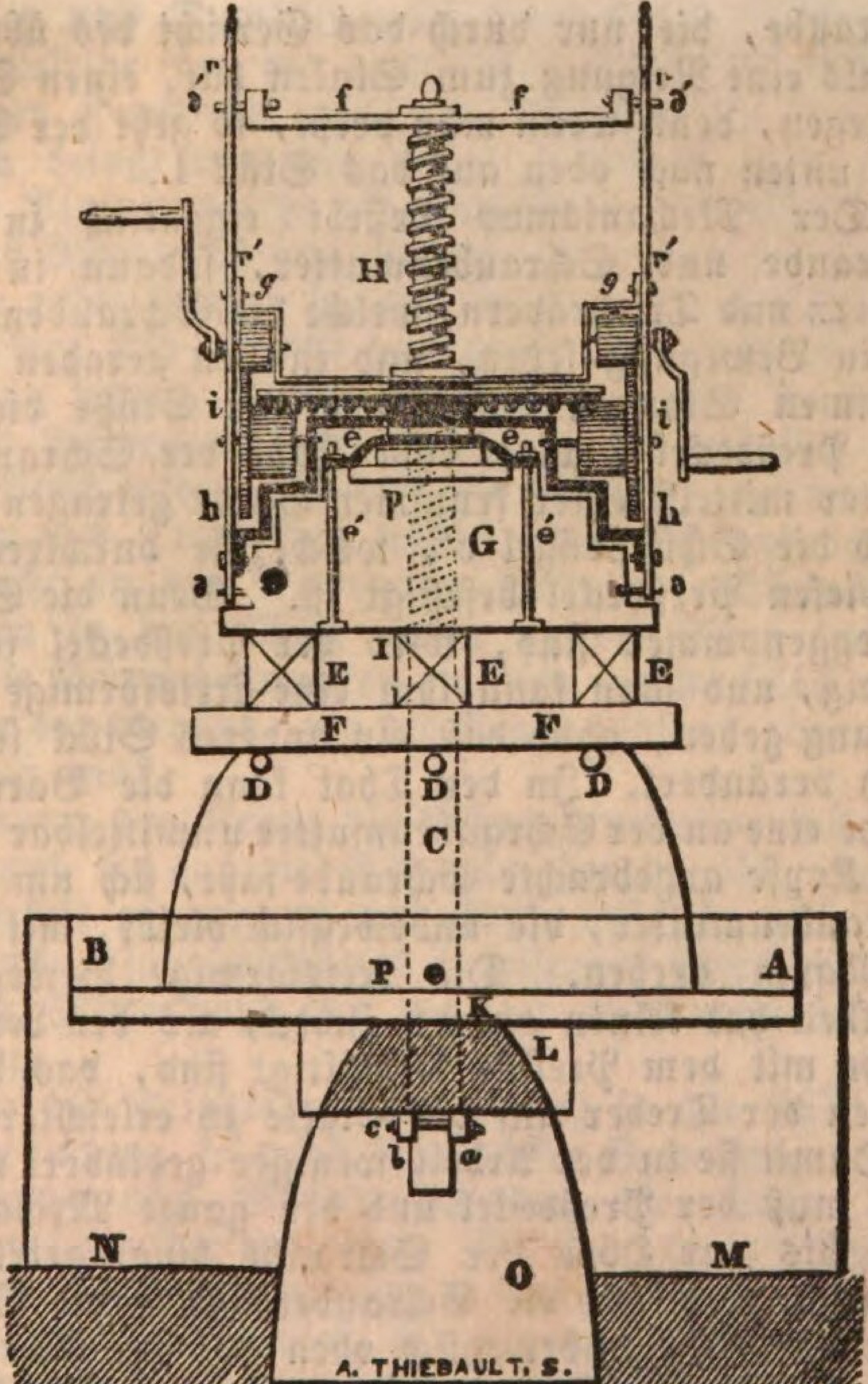


Fig. 214.

von ihrer Schwierigkeit, auch der Festigkeit schaden. MN ist die Linie des Bodens, O eine Art Gewölbe, in welchen man die Stangen und Schließnägel c placiren kann. Die hölzerne Piece L wird durch das Mauerwerk so lange gestützt, bis die Schraube angesetzt wird. Dann kann man unter das Ende der

Schraube, die nur durch das Gewicht des übrigen Theils eine Neigung zum Sinken hat, einen Speidel legen, denn wenn man preßt, so geht der Druck von unten nach oben auf das Stück L.

Der Mechanismus besteht eigentlich in der Schraube und Schraubenmutter, sodann in den Rädern und Triebrädern, welche die Schraubenmutter in Bewegung setzen, und in den geraden oder krummen Stangen, die ihnen zur Stütze dienen. Der Preßdeckel g wird vom Kopf der Schraubenmutter mittelst einer krummen Barre getragen, die durch die Schließnägel c′, welche sie durchkreuzen, an diesen Preßdeckel befestigt ist. Wenn die Stifte a weggenommen sind, wird der Preßdeckel selbstständig, und man kann ihm eine kreisförmige Bewegung geben, ohne daß ein anderes Stück seinen Platz verändert. In der That kann die Barre e, welche eine an der Schraubenmutter unmittelbar über dem Kopfe angebrachte Schraube faßt, sich um diese Schraubenmutter, die unbeweglich bleibt, mit dem Preßbaum drehen. Die kreisförmige Bewegung desselben hat keinen andern Zweck, als den Leuten, welche mit dem Pressen beschäftigt sind, das Ausbreiten der Treber auf der Platte zu erleichtern.

Damit sie in der Arbeit weniger gehindert würden, muß der Preßdeckel und der ganze Mechanismus bis zur Höhe der Schraube hinaufgetrieben werden, d. h. bis die Schraubenmutter die Barre ff berührt, die unbeweglich oben auf der Schraube befestigt ist. Da es nur einer geringen Kraft bedarf, um das ganze Geräthe in die Höhe zu bringen, so ist es zwecklos, sich der Triebräder zu bedienen. In diesem Fall nimmt man die Stifte a′ heraus, und indem man die eine der Barren ir′r anfaßt, läßt man die Schraubenmutter und alle zu ihr gehörenden Stücke eine kreisförmige Bewegung machen. Ist die Masse in Ordnung, die

Bohlen und Querhölzer an ihrem Platz, läßt man auf dieselbe Art die ganze Vorrichtung sich senken, bis der Preßdeckel auf den Querhölzern aufruht. Dann bringt man die Stifte a und a' wieder an ihren Platz und setzt die Kurbeln in Bewegung.

Ist Alles in diesem Stande, so treiben die Triebräder g die Räder h, auf welchen die Triebräder i befestigt sind, welche das große Kranzrad in Bewegung setzen. Dieser Kranz ist auf einer kreisförmigen hölzernen Platte befestigt, die mit ihm nur ein Stück bildet. Damit die Barren, welche die Räder und Triebräder stützen, die Schraubenmutter nicht an der Bewegung hindern, müssen diese Barren in der Mitte einen runden Ring haben, der die Schraubenmutter umfaßt, welche selbst wieder in der Gegend, wo die Ringe laufen, abgerundet sein muß.

Indem der Kranz die Schraubenmutter mit sich zieht und sie auf die Schraube herabtreibt, dreht und drückt er zugleich den Kopf auf ein auf den Preßdeckel eingeschnittenes gußeisernes Stück p, das in der Mitte hohl ist, um die Schraube durchzulassen.

Da die Triebräder den Kranz in die Höhe zu treiben suchen, so wirkt man dieser Bewegung durch Einfügung von Stiften an den vier Ecken der Schraubenmutter entgegen. Die Barren ir'r haben auf ihrer Fläche, von r zu r' einen Einschnitt, damit die Schließnägel a', je nachdem die Schraubenmutter und der ganze bewegliche Mechanismus sich herabsenken, dieselbe Richtung einschlagen können. Die Schließnägel a' bewegen sich nicht vom Platz und sollen nur den untern Theil der Barren stützen, welche sich leicht biegen könnten, wenn sie nicht durch die Schließnägel a an den Preßdeckel befestigt wären. Wenn jene a' ins r' herabgekommen sind, kann die Presse nicht mehr zusammendrücken, und

will man, daß die Bohlen F mehr herabsteigen, so muß man den Mechanismus umkehren und die Unterlagen auf die Querhölzer E legen. Dieser Fall tritt selten ein, weil der Lauf von r ins r' zwei Fuß beträgt, was in der Regel hinreicht. Man könnte sonst auch einen größern Raum zum Auf- und Absteigen geben, wenn die Länge der Barren ir'r nicht hinderlich wären.

Die Schraube H hat 3 Zoll 9 Lin. Durchmesser und 1 Zoll Höhe; das große Triebrad hat 2 Zoll im Halbmesser und 5 Zähne; der Kranz hat 17 Zoll und 56 Zähne; das gezahnte Rad h hat 6 Zoll und 26 Zähne; das Triebrad bes Baumes g hat 1 Zoll und 4 Zähne. Die Kurbel dreht sich bei jeder Umdrehung der Schraube 72 bis 73mal.

Rechnet man, sagt Sebille, 120 Pfd. auf die Anstrengung zweier Männer, welche die Kurbeln des Baumes in Bewegung setzen, so wird die Gesammtkraft 578,000 Pfund sein. Gibt man auch zu, daß die Reibungen die Hälfte davon consumiren, so bleiben immer noch 300,000 benützter Kraft übrig; nimmt man endlich an, daß der Sack c 8 Fuß im Quadrat oder 64 Quadratfuß Fläche halte, so wird der wirkliche Druck auf jeden Quadratfuß 4700 Pfd. stark sein. Nimmt man den Widerstand zu 1 an, so ist die Kraft 4800. In unsern Pressen mit Holzschrauben, mit einem Rade auf der Schraube und einem zurücktreibenden Rade (roue de renvoie) ist dieses Verhältniß wie 1 zu 4600, was also mit der Wirkung unserer Presse ziemlich auf dasselbe herauskommt.

§. 2. Art und Weise des Kelterns.

Sobald der Wein aus der Kufe ist, und aller Satz mit Kübeln, die eine oder zwei mit Ausschnitten versehene Dauben haben, welche größer als die andern sind und zum bequemern Anfassen dienen, herbei-

geschafft worden, vereinigen sich die Arbeiter, um die Treber in eine Form zu bringen, die man Sack nennt, oder man macht ihn so viereckig als möglich, daß er ein rechtwinkliges Parallelepiped bildet, und schafft alles erforderliche hölzerne Geräthe herbei, um ihn zu bedecken und das Pressen zu beginnen. In den Satz läßt man an den vier Ecken ein Stück spitzes und abgerundetes Holz gleiten, welches man 1 oder 2 Fuß hervorspringen läßt, und das die Magd (servante) heißt; die an ihren Enden behufs der leichtern Anfassung ausgeschnittenen Bretter legt man dann darauf; auf diese Bretter, Preßbretter genannt, bringt man drei hohle Reihen von je drei Bohlen an, die in jedem Lande anders heißen, dann läßt man die Schraube herabgleiten; und preßt stark. Der Wein dieser ersten Pressung ist beinahe so gut als Vorlaß und wird mit jenem gemengt. Der Wein, welcher noch im Satz enthalten ist, bildet beinahe ein Viertheil der Bütte. Ist Alles in die Fässer so vertheilt, daß sie zu drei Viertheilen voll sind, so preßt man den Sack vollends aus.

Man schraubt die Schraube los, nimmt die Bohlen und Bretter weg, arbeitet den Satz ungefähr auf 8 Zoll auf, legt den Treber wieder gleichmäßig hin und bringt Alles wieder in Ordnung, legt die Preßbretter und Bohlen wieder darauf und preßt; das nennt man den ersten Nachwein. Dann folgt eine zweite und eine dritte, wobei stets dasselbe Verfahren befolgt wird, welches immer gleich bleibt, mag auch die Construktion der Presse sein welche sie wolle. Um das Umarbeiten zu wiederholen, wartet man bis der Wein nicht mehr fließt, dann preßt man mehrmalen bis die Schraube nicht mehr sinken kann. Die Stoßpresse scheint am wenigsten Flüssigkeit in dem Satz zu lassen.

Der gekelterte Wein, namentlich jener des letzten Druckes, ist mehr oder weniger herbe und schlecht-

schmeckend, zuweilen ist er sauer, hat häufig einen Essiggeschmack, wenn nämlich die Gährung lange anhielt, oder schlecht geleitet und der Tresterhut der Luft ausgesetzt war. In diesem Fall muß man ihn nicht mit dem Wein der Kufe mischen; ist er aber nur herbe, so enthält er Gerbestoff der Traube und ist zuweilen gut, wenn man ihn mit dem Vorlasse mischt, damit er sich länger halte. Hat die Gährung in einer geschlossenen Kufe statt gehabt, war die Abraspelung gut von statten gegangen, behält der Most noch etwas von seiner Süße, so ist die Mischung nicht nachtheilig.

Sonst ließ man die Fässer mehr oder weniger lang unbedeckt, bis der Wein abgekühlt war, was aber sehr verwerflich ist. Nur sollte man den Spund oder den hydraulischen Spunden, den wir später beschreiben werden, aufs Loch bringen. Alle jene, welche diese einfache und bequeme Maschine anwandten, wünschen sich Glück dazu, und die mäßigen Kosten werden durch die Vortheile, die sie verschafft, reichlich ersetzt.

Achter Abschnitt.

Die Fabrikation weißer Weine.

Die Fabrikation der weißen Weine unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von der Behandlung der rothen. Bei den letztern sieht man auf Kraft und Farbe, während bei den erstern mehr die Klarheit und Süßigkeit in Betracht kommt. Wir könnten als Beispiel die Weine von Anjou anführen, die immer noch etwas vom Zuckergeschmack beibehalten.

Um weiße Weine zu fabriziren schneidet man die weißen Trauben ab, sobald als der Thau durch die Kraft einer heißen Sonne verdunstet ist; die Witterung muß trocken sein. Die Trauben werden auf das Kelterbrett gelegt, zwei Männer, deren Füße

in großen Holzschuhen stecken, quetschen die Trauben aus, deren Saft in eine Kufe fließt, welche unter der Schnauze des Kelterbrettes angebracht ist. An diese hängt man einen Korb, der die Hülsen, Trester und Kerne, welche der Saft mit sich fortschwemmt, auffangen muß. Das Stampfen mit der Lomeni'schen Tretmaschine wäre hier wegen der Zeitersparniß, die mit ihr verbunden ist, vorzuziehen. Je nachdem die Kufenvorlage sich füllt, nimmt man den Most weg, den man bis beinahe zum Spund in die Fässer gießt; dann legt man die Trester auf, wie bei dem weißen Weine und preßt dreimal anstatt viermal. Einige Winzer pflegen den gekelterten Wein noch des Gährens halber bei Seite zu stellen; die Meisten aber bringen ihn mit dem ersten Most in die Fässer und lassen von der Zeit der ersten Einbringung ins Faß nur so viel leeren Raum, daß der gekelterte Wein aufgenommen werden kann. Die Gährung in den Fässern geht wie bei dem Biere vor sich, und den Wein läßt man auf der Hefe bis zum ersten Ablassen, das im Frühlinge statt hat. Dies ist die Methode, nach welcher ich in Burgund den weißen Wein behandeln sah; Lenoir empfiehlt, den Most in großer Masse in einem Fuder gähren zu lassen, und ihn erst nach der stürmischen Gährung abzulassen. Ich weiß nicht, ob dies gut gethan ist. Die weißen Weine brauchen zur Klärung mehr Zeit als die rothen, und ihr Verbleiben auf der Hefe bringt vielleicht nicht so viele Nachtheile als man glaubt. Uebrigens ist dies ein Versuch, welcher zweifelsohne bei manchen Gelegenheiten, zumal von einem wohlunterrichteten Oenologen geleitet, gute Resultate bringen müßte.

Hier halten wir für zweckmäßig, die lehrreiche Winke, welche wir Sebille-Auger, Gutsbesitzer in der Gegend von Saumur, verdanken, unsern Lesern mitzutheilen. Was er für die Weine von Anjou ge-

than, ließe sich auch auf die weißen Weine anderer Weinbergsbesitzer anwenden. Sebille will nicht, daß man die Trauben stampfe, weil man die Kerne und die grünen Beere zerquetschen könne. Am Abend keltert man die ganze Lese des Tages, wie in der Champagne, und fängt den ausfließenden Most in eine Kufe auf, worin man ihn ruhig läßt. Nach sechs bis acht Stunden, wenn nämlich die Temperatur nicht 13 Grad überschreitet, und die Trauben nicht zu kalt eingebracht worden, bildet sich an der Oberfläche ein Schaum, welcher allmählig dicker wird. Man wartet ab, bis er so consistent geworden, daß er an mehren Stellen platzt. Mit einem Schaumlöffel schöpft man diese graue Kruste ab, die man durch ein Sieb oder durch eine Leinwand durchtröpfeln läßt. Nach einigen Stunden bildet sich ein zweiter Schaum, der auf gleiche Art behandelt wird. Zuweilen bildet sich noch ein dritter; sobald man aber das geringste Zeichen von Gährung bemerkt, muß man sich beeilen, die Kufe abzulassen und den Most recht hell in die Stückfässer zu bringen, um ihn da gähren zu lassen. Wenn die Flüssigkeit trübe zu fließen anfängt, so schüttet man sie mit dem Satz auf leinene Filtrirsäcke. Dieser letztere Saft gibt einen Wein untergeordneter Qualität.

Weit schneller kann man den Most vor zu starker Gährung durch Erhitzung in der Schaukelpfanne bewahren. Man kocht nur die Hälfte des zum Füllen eines Stückfasses erforderlichen Mostes. Wenn der Saft der Traube eine Temperatur von 70 bis 75 Grad des hundertteiligen Thermometers erreicht, fängt der Schaum an sich zu bilden und steigt auf die Oberfläche. Man nimmt ihn weg, sobald er consistent geworden, und wenn sich ein Aufkochen zeigt, schäumt man ein zweites Mal ab und neigt die Pfanne, und beeilt das Füllen des Stückfasses, welches

die Hälfte der abgeschäumten oder abgeklärten Flüssigkeit enthält.

Dieses Verfahren beobachtet man, wenn die Süße des Weines erhalten werden soll, ohne daß man Zucker zugeben will. Was die Stärke des Weines anbelangt, so kann Alkohol nach Belieben hinzugethan werden. Will man aber einen ganz weißen, ungefärbten Wein erhalten, der dem Auge wie dem Gaumen schmeichelt, so klärt man den Most im Kessel, gleich nachdem der Schaum abgenommen worden. Zu diesem Zweck wendet man per Stückfaß 2 Kil. Knochenschwärze und 4 bis 5 Eierweiß an, das dem Ochsenblut * vorzuziehen ist.

Auf diese Art erhält man klaren und weißen Most. Gährungsstoff bleibt noch genug übrig, um einen Theil des Schleimzuckers zu zersetzen. Ein Wein, welcher so zubereitet worden, gibt wenig Hefe, und diese ist beinahe ohne Farbe.

Anstatt den Spund der Stückfässer während der Gährung offen zu lassen, wendet man den hydraulischen Spund an, von dem bereits die Rede gewesen ist.

Die uns vorgeschriebenen Grenzen erlauben keine größere Ausführlichkeit Was wir gesagt, reicht hin, um dem Winzer den Weg zu zeigen, den er zu betreten hat. In unserer Zeit ist es die Aufgabe der

* Die Abklärung bewirkt man, wenn man auf 110 bis 120 Liter Most 1 Kilogr. Schwärze, die in 8 bis 10 Liter desselben Mostes aufgeweicht worden, in den Kessel gießt, umrührt und aufkochen läßt. Sobald die Flüssigkeit aufsteigt, bringt man sie mit 2 Liter kaltem Wasser wieder zum Sinken. Dann schüttet man 3 in 1 Liter Wasser aufgeweichte Eierweiß hinein. Sobald das Aufsprudeln beginnt, hält man mit dem kalten Wasser ein, und diese Zugabe wiederholt sich zwei bis dreimal. Dann schäumt man so vollständig als möglich ab, leert den Kessel in einen Zuber und beginnt die Operation von Neuem, thut sodann den Most von mehren Kochungen in eine Kufe, wo er sich abkühlt und reinigt; dann läßt man ihn ab, um ihn ins Faß zu bringen. Mit einem Kessel von 150 Liter lassen sich 16 solche Abklärungen in einem Tag zu Stande bringen. Läßt man den Ofen nicht abkühlen, kann man in 24 Stunden über zwölf Stückfässer versorgen.

Industrie, den verfeinerten Geschmack der Consumenten durch neue Methoden, welche die Conservirung der natürlichen Eigenschaften des Weines sichern sollen, zu befriedigen. Welches auch die Natur des Traubensaftes sei, so enthält doch dieser schon die Grundstoffe des Weins; es reicht also hin, unter ihnen das richtige Verhältniß herzustellen, um einen guten oder mindestens mittelmäßigen Wein zu bereiten. Unnütz ist es bei andern Stoffen Hülfe zu suchen, da diejenigen, welche der Weinstock selber bietet, die brauchbarsten sind. Ist der Most sehr sauer, so kann seine Säure vermindert werden; ist er zu wässerig, so wird ihm die Erwärmung seinen Ueberfluß an Wasser nehmen, ohne daß man zu exotischen Versüßungsmitteln Zuflucht zu nehmen braucht. Die Ausgabe für die von uns empfohlene Maschine wird durch ihre großen Vortheile ausgeglichen; die Resultate sind, wenn man unsere Verbesserungsmethoden benützt, weit befriedigender, als wenn man Zuthaten wählt, die kostspieliger sind, und dennoch nicht diese Resultate liefern. Wir können den Weinbergsbesitzern die Geräthschaften und Instrumente, von denen wir eine Schilderung gegeben, nicht genug anempfehlen. Die Weinbereitung ist eine Manufaktur, also müssen die Werkstätten auch mit den gehörigen vervollkommneten Maschinerien und Werkzeugen versehen sein.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bixio, Alexander

Der Landwirth des neunzehnten Jahrhunderts, oder das Ganze der Landwirthschaft mit 2.500 Abbildungen

Bd.: 3,4

Stuttgart 1846

Oecon. 2148 m-3,4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300523-6